目　录

安全注意事项

安装、运行、维护或检查之前要认真阅读本说明书。

说明书中有关安全运行的注意事项分类成“警告”或“当心”。

警告 指出潜在的危险情况，如果不避免，可能会导致人身伤亡。

当心 指出潜在的危险情况，如果不避免，可能会导致人身轻度或中度的伤害和设备损坏。这也可用来对不安全操作进行警戒。

在某些情况下，甚至在 当心 中所述的内容也会导致重大的事故。所以在任何情况下要遵守这些重要的注意事项。

★ 注意 为了确保正确的运行而采取的步骤。

警告标记呈现在变频器的前盖上。

使用变频器时要遵守这些指导。

警告标记

WARNING
l May cause injury or electric shock.
l Please follow the instructions in the manual before installation or operation.
l Disconnect all power before opening front cover of unit.Wait at least 10 minute until DC Bus capacitors discharge.
l Use proper grounding techniques.
l Never connect AC power to output UVW terminals

1、概况

1.1 变频器的综合技术特性

●输入输出特性

◆ 输入电压范围：380/220V±15%

◆ 输入频率范围：47～63Hz

◆ 输出电压范围：0～额定输入电压

◆ 输出频率范围：0～400Hz

●外围接口特性

◆ 可编程数字输入：6 路输入，其中 1 路可作高速脉冲输入(HDI1)，I/O 卡可扩展 4 路输入

◆ 可编程模拟量输入：AI1：0～10V 输入，AI2：0～10V 或 0～20mA 输入，扩展卡可扩展 2 路输入(AI3:-10V～10V 输入，AI4：0～10V 或 0～20mA 输入)

◆ 可编程开路集电极输出：整机标配 2 路输出，其中 1 路为开路集电极输出或高速输出可选，扩展卡可扩展也 2 路输出（其和整机标配两路电路形式相同）。

◆ 继电器输出：2 路输出，扩展卡可扩展 1 路输出

◆ 模拟量输出：1 路输出，扩展卡可扩展 1 路（0/4～20mA 或 0/2～10V）

●技术性能特性

◆ 控制方式：无 PG 矢量控制、有 PG 矢量控制、V/F 控制

◆ 过载能力：150%额定电流 60s；180%额定电流 10s

◆ 起动转矩：无 PG 矢量控制：0.5Hz/150% ，有 PG 矢量控制：0Hz/180%

◆ 调速比：无 PG 矢量控制：1：100 ，有 PG 矢量控制：1：1000

◆ 速度控制精度：无 PG 矢量控制：±0.5%最高速度，有 PG 矢量控制：±0.1%最高速度

◆ 载波频率：1.0K～16.0KHz；可根据温度和负载特性自动调整

●功能特性

◆ 频率设定方式：数字设定、模拟量设定、脉冲频率设定、串行通讯设定、多段速及简易 PLC 设定、PID 设定等。可实现设定的组合和设定通道的切换

◆ 转矩控制功能：可提供多种转矩设定方式

◆ PID 控制功能

◆ 简易 PLC、多段速控制功能：16 段速控制

◆ 摆频控制功能

- 定长、定时控制功能
- 瞬时停电不停机功能
- 转速追踪再起动功能：实现对旋转中的电机的无冲击平滑起动
- QUICK/JOG 功能：用户自由定义的多功能快捷键
- 自动电压调整功能：当电网电压变化时，能自动保持输出电压恒定
- 提供多达 29 种故障保护功能：过流、过压、欠压、过温、缺相、过载等保护功能

1.2 变频器的铭牌说明

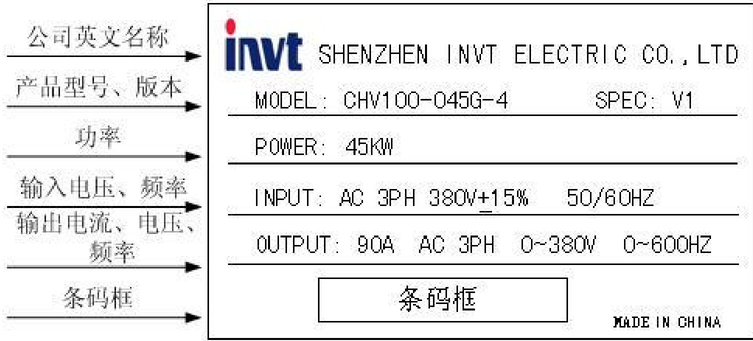


图 1-1　变频器铭牌说明

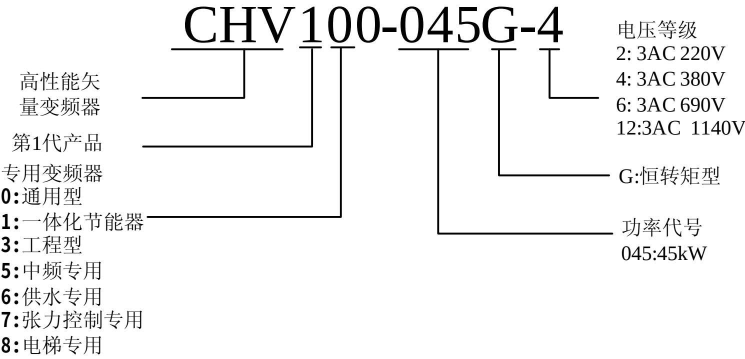


图 1-2 产品型号具体含义

1.3 变频器系列机型

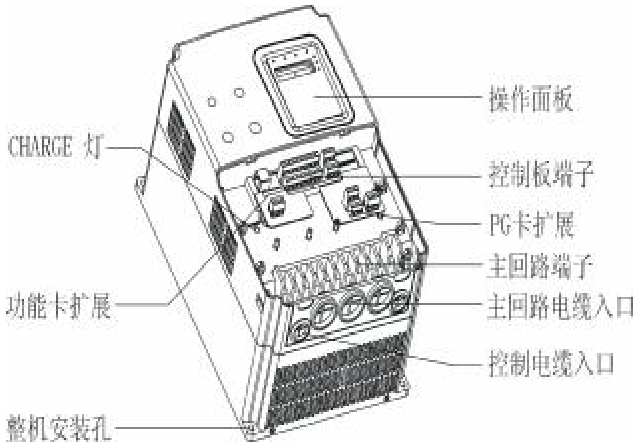
1.3.1 电源电压　3AC 380V±15%

型号	恒转矩(CT)		
	额定输出功率(kW)	额定输入电流(A)	额定输出电流(A)
CHV100-1R5G-4	1.5	5	3.7
CHV100-2R2G-4	2.2	5.8	5.0
CHV100-004G-4	3.7	10.0	9.0
CHV100-5R5G-4	5.5	15.0	13.0
CHV100-7R5G-4	7.5	20.0	17.0
CHV100-011G-4	11.0	26.0	25.0
CHV100-015G-4	15.0	35.0	32.0
CHV100-018G-4	18.5	38.0	37.0
CHV100-022G-4	22.0	46.0	45.0
CHV100-030G-4	30.0	62.0	60.0
CHV100-037G-4	37.0	76.0	75.0
CHV100-045G-4	45.0	90.0	90.0
CHV100-055G-4	55.0	105.0	110.0
CHV100-075G-4	75.0	140.0	150.0
CHV100-090G-4	90.0	160.0	176.0
CHV100-110G-4	110.0	210.0	210.0
CHV100-132G-4	132.0	240.0	250.0
CHV100-160G-4	160.0	290.0	300.0
CHV100-185G-4	185.0	330.0	340.0
CHV100-200G-4	200.0	370.0	380.0
CHV100-220G-4	220.0	410.0	415.0
CHV100-250G-4	250.0	460.0	470.0
CHV100-280G-4	280.0	500.0	520.0
CHV100-300G-4	300.0	580.0	600.0
CHV100-315G-4	315.0	580.0	600.0
CHV100-350G-4	350.0	620.0	640.0
CHV100-400G-4	400.0	670.0	690.0
CHV100-500G-4	500.0	835.0	860.0
CHV100-560G-4	560.0	920.0	950.0
CHV100-630G-4	630.0	1050.0	1100.0

1.3.2 电源电压　**3AC 220V**±15%

型号	恒转矩(CT)		
	额定输出功率(kW)	额定输入电流(A)	额定输出电流(A)
CHV100-0R7G-2	0.75	5.0	4.5
CHV100-1R5G-2	1.5	7.7	7
CHV100-2R2G-2	2.2	11.0	10
CHV100-004G-2	3.7	17.0	16
CHV100-5R5G-2	5.5	21.0	20
CHV100-7R5G-2	7.5	31.0	30
CHV100-011G-2	11.0	43.0	42
CHV100-015G-2	15.0	56.0	55
CHV100-018G-2	18.5	71.0	70
CHV100-022G-2	22.0	81.0	80
CHV100-030G-2	30.0	112.0	110
CHV100-037G-2	37.0	132.0	130
CHV100-045G-2	45.0	163.0	160
CHV100-055G-2	55.0	181.0	190

1.4 变频器各部件名称说明



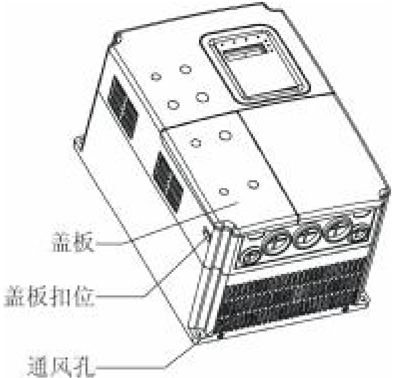
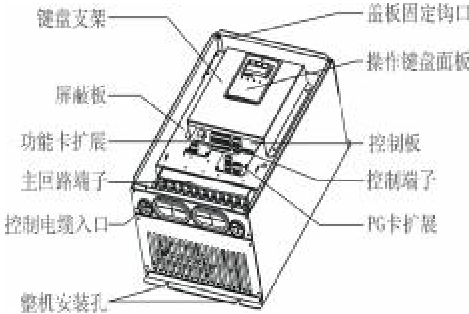


图 **1-3**　**15kW** 及以下变频器各部件名称



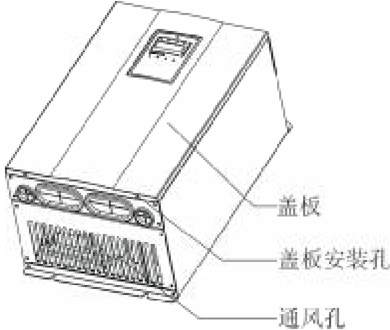


图 **1-4**　**18.5kW** 及以上变频器各部件名称

1.5 变频器扩展卡说明

CHV 系列变频器采用业界领先的模块化设计理念，为用户量身定做个性化需求，有效降低用户采购成本，使用户非常方便地实现所需要的功能。

模块名称	功能说明
串行通讯接口卡	提供RS232和RS485双物理通讯接口，可以通过短接模块任意切换 R232采用标准的DB9母座，方便用户的连接 RS485采用开放式的三孔接口 内嵌MODBUS标准通讯协议
PG卡	接收由编码器测速反馈的高速脉冲，实现高精度闭环矢量控制 兼容推挽信号、开路集电极信号、差分信号输入 分频系数可通过拨码开关自由选择
注塑机控制卡	对压力、流量信号的采集与处理，实现注塑机节能专用变频器功能。该卡有两种类型：电流型注塑机卡和电压型注塑机卡，客户可以根据信号类型进行选择。.
供水控制卡	实现供水压力闭环恒定，多泵工/变频自动切换，可实现定时供水、多段供水、休眠管网保护、防水锤、水泵轮巡投切、水位控制、供排综合处理等功能，具有RS232/RS485通讯接口，方便用户的远程监控及参数设置。
I/O扩展卡	提供更多的输入输出端子，极大增强变频器的外围功能，同时，还具有RS485通讯接口，方便用户的远程监控及参数设置。
张力卡	实现张力控制专用变频器功能，如中心卷取的收放卷控制、预驱动、转动惯量补偿、多种张力设定模式、自动卷径计算及显示、线速度采集及显示、防系统飞车、防断线断带等功能，同时，还具有RS485通讯接口，方便用户的远程监控及参数设置。

详细说明请参考相关扩展卡说明书。

1.6 变频器外形尺寸

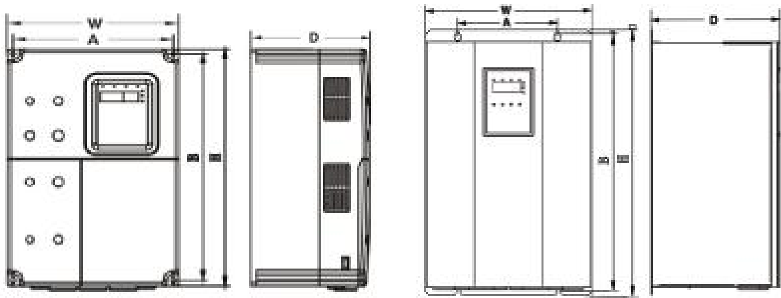


图 1-5　15kW 及以下机型的外形尺寸(380V)　　图 1-6　18.5kW～110kW 机型外形尺寸(380V)

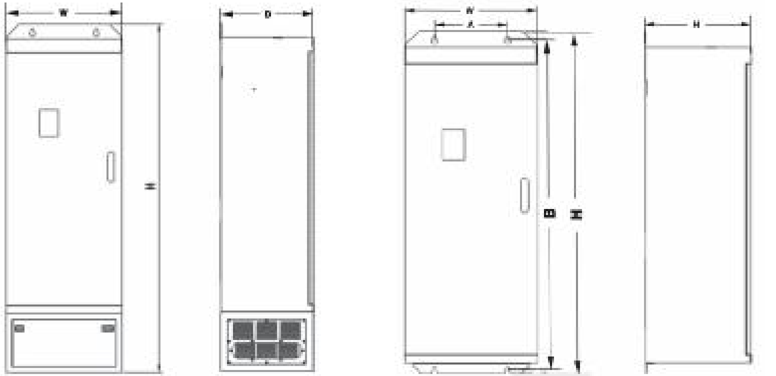


图 1-7　132kW～315kW 机型(有底座和无底座)外形尺寸（380V）

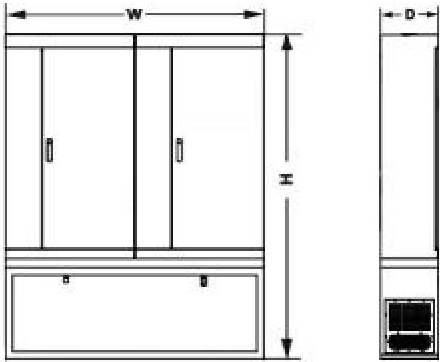


图 1-8　350kW～630kW 机型外形尺寸（380V）

380V 外形尺寸及安装尺寸

功率(kW)	机型	A（mm）	B（mm）	H(mm)	W(mm)	D(mm)	安装孔径（mm）
		安装尺寸		外形尺寸			
1.5～5.5	C	147.5	237.5	250	160	175	5
7.5～15	D	206	305.5	320	220	180	6
18.5～30	E	176	454.5	467	290	215	6.5
37～55	F	230.0	564.5	577.0	375.0	270.0	7.0
75～110	G	320.0	738.5	755.0	460.0	330.0	9.0
132～185	H（无底座）	270	1233	1275	490	391	13
	H（有底座）	——	——	1490	490	391	——
200～315	I（无底座）	500	1324	1358	750	402	12.5
	I（有底座）	——	——	1670	750	402	——
350～630		——	——	1670	1505	402	——

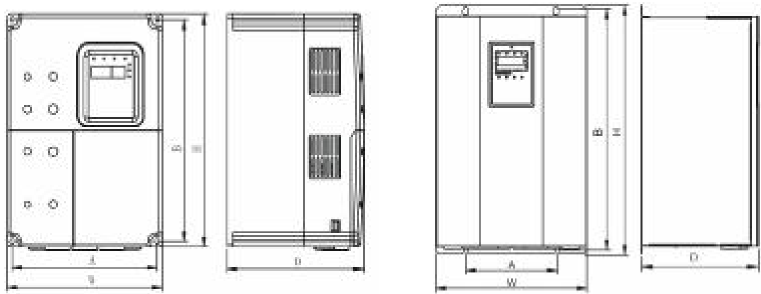


图 1-9　7.5kW 及以下机型的外形尺寸（220V）　　图 1-10 11kW～18.5kW 机型外形尺（220V）

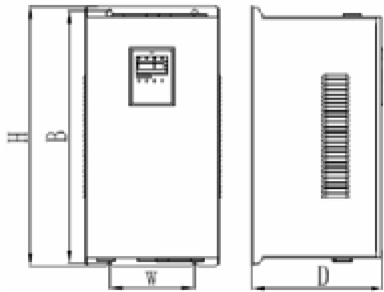


图 1-11 22～55KW 机型的外形尺寸（220V）

三相 220VAC 外形尺寸及安装尺寸

型　号	A(mm)	B(mm)	H(mm)	W(mm)	D(mm)	安装孔径（mm）
	安装尺寸		外形尺寸			
CHE100-1R5G-2 CHE100-2R2G-2	110.4	170.2	180	120	140	5
CHE100-004G-2 CHE100-5R5G-2	147.5	237.5	250	160	175	5
CHE100-7R5G-2	206	305.5	320	220	180	6
CHE100-011G-2 CHE100-015G-2 CHE100-018G-2	176	454.5	467	290	215	6.5
CHE100-022G-2 CHE100-030G-2 CHE100-037G-2	166	510	525	260	280	5
CHE100-045G-2 CHE100-055G-2	178	663	680	300	280	6

1.7 制动电阻/制动单元选型

1.7.1 选型参考

当变频器所驱动的控制设备快速制动时，需要通过制动单元消耗电机制动时回馈到直流母线上的能量。CHV 系列变频器 15kW（含）以下均内置制动单元。18.5KW（含）以上机型则需要选用外置制动单元。若需要制动，请根据变频器容量选购合适的制动电阻。对于制动转矩为 100%，制动单元使用率为 10%的应用，制动电阻和制动单元的配置如下表所示，对于要求长期工作在制动状态的负载，其制动功率需要根据制动转矩、制动使用率来重新进行调整制动功率，按长期工作计算，制动电阻功率：$P=(P8.32)^2/R$，其中 R 为制动电阻阻值。

1.7.1.1、220V 等级使用规范与选型参考

变频器容量 kW（HP）	制动单元		制动电阻（100%制动转矩、10%使用率）		
	规格	数量（个）	等效制动电阻值	等效制动功率	数量（个）
1.5（2）	内置	1	130Ω	260W	1
2.2（3）		1	80Ω	260W	1
4（5）		1	48Ω	400W	1
5.5（7.5）		1	35Ω	550W	1

变频器容量 kW（HP）	制动单元		制动电阻（100%制动转矩、10%使用率）		
	规格	数量（个）	等效制动电阻值	等效制动功率	数量（个）
7.5（11）	DBU-055-2	1	26Ω	780W	1
11（15）		1	17Ω	1100W	1
15（20）		1	13Ω	1800W	1
18.5（25）		1	10Ω	2000W	1
22（30）		1	8Ω	2500W	1
30（40）	DBU-055-2	2	13Ω	1800W	2
37（50）		2	10Ω	2000W	2
45（60）		2	8Ω	2500W	2
55（75）		2	6.5Ω	3000W	2

1.7.1.2、380V 等级使用规范与选型参考

变频器容量 kW（HP）	制动单元		制动电阻（100%制动转矩、10%使用率）		
	规格	数量（个）	等效制动电阻值	等效制动功率	数量（个）
1.5（2）	内置	1	400Ω	260W	1
2.2（3）		1	150Ω	390W	1
4（5）		1	150Ω	390W	1
5.5（7.5）		1	100Ω	520W	1
7.5（11）		1	50Ω	1040W	1
11（15）		1	50Ω	1040W	1
15（20）		1	40Ω	1560W	1
18.5（25）	DBU-055-4	1	20Ω	6000W	1
22（30）		1	20Ω	6000W	1
30（40）		1	20Ω	6000W	1
37（50）		1	13.6Ω	9600W	1
45（60）		1	13.6Ω	9600W	1
55（75）		1	13.6Ω	9600W	1
75（100）		2	13.6Ω	9600W	2
90（120）		2	13.6Ω	9600W	2
110（150）		2	13.6Ω	9600W	2

变频器容量 kW（HP）	制动单元		制动电阻（100%制动转矩、10%使用率）		
	规格	数量（个）	等效制动电阻值	等效制动功率	数量（个）
132（180）	DBU-160-4	1	4Ω	30000W	1
160（215）		1	4Ω	30000W	1
185（250）	DBU-220-4	1	3Ω	40000W	1
200（270）		1	3Ω	40000W	1
220（300）		1	3Ω	40000W	1
250（340）	DBU-315-4	1	2Ω	60000W	1
280（380）		1	2Ω	60000W	1
315（430）		1	2Ω	60000W	1
350（470）	DBU-220-4	2	3Ω	40000W	2
400（540）		2	3Ω	40000W	2
500（680）	DBU-315-4	2	2Ω	60000W	2
560（760）		2	2Ω	60000W	2
630（860）		2	2Ω	60000W	2

注意：

- 请按照本公司提供的数据选择制动电阻的阻值和功率。
- 制动电阻会增加变频器的制动转矩，上表是按照 100%制动转矩、10%制动使用率设计的电阻功率，若用户希望更大的制动转矩，可适当减小制动电阻阻值，同时放大其功率。
- 对于需要频繁制动的才场合（制动使用率超过 10%），需要根据具体的工况适当增大制动电阻的功率。
- 使用外部制动单元时，请参照《能耗制动单元说明书》，正确设置制动单元制动电压等级，如电压等级设置不正确，会影响到变频器的正常运行。

1.7.2 连接方法

1.7.2.1 制动电阻连接

D 体积及以下 CHV100 变频器的制动电阻连接如图 1-12 所示。

1.7.2.2 制动单元连接

CHV100 系列变频器与制动单元的连接如图 1-13 所示。

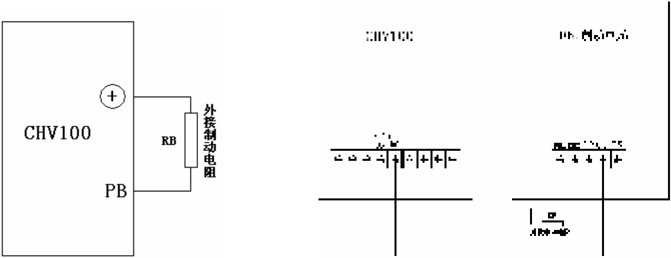


图 1-12 制动电阻的安装　　　　图 1-13 制动单元的连接

1.7.2.3 制动单元并联连接

由于制动单元功率限制，在某些功率段需要采用制动单元并联的方式，制动单元并联连接使用时的接线如图 1-14 所示。

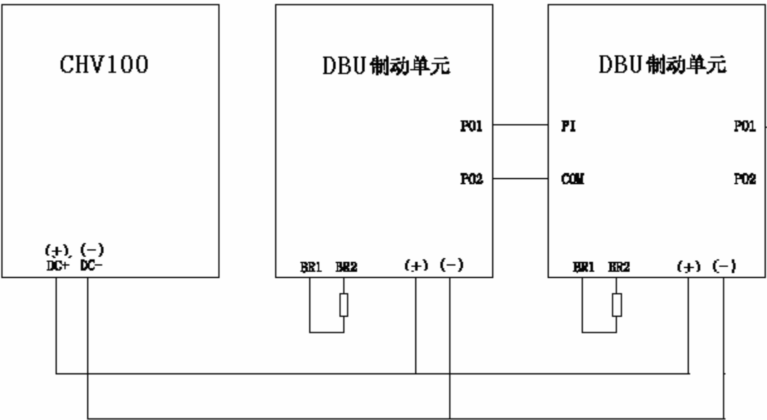


图 1-14 制动单元的并联连接

2、开箱检查

当心
●不要安装或运行任何已经损坏或带有故障零件的变频器，否则有受伤的危险。

开箱后取出变频器，请检查以下几项。

1. 确认变频器运输过程中无任何损坏（机体上的损伤或缺口）。
2. 确认包装箱中有说明书和保修卡。
3. 检查变频器铭牌并确认是您所订购的产品。
4. 如果您订购了变频器的选配件，请确认收到的选配件是您所需要的。

如果您发现变频器或选配件有损坏，请马上致电当地经销商。

3、拆卸和安装

警告

●设备的设计、安装、调试和运行，必须由经过培训并合格的专业人员来进行；在工作过程中，必须遵循“警告”中所有的规定，否则可能造成严重的人身伤害或重大财产损失。

●输入电源线只允许永久性紧固连接，设备必须可靠接地。

●即使变频器处于不工作状态，以下端子仍然可能带有危险电压：

-电源端子 R、S、T

-连接电机的端子 U，V，W

●在电源开关断开以后，必须等待 10 分钟以上，并确认 CHARGE 灯已经熄灭，且变频器放电完毕，才允许开始安装作业。

●接地导体的最小截面积至少为 10mm²，或者对应下表中数据，要求选择二者之中的最大值作为接地导体截面积：

电源线导体截面积 S mm²	接地导体截面积
S≤16	S
16<S≤35	16
35<S	S/2

当心

●托底座抬起柜体，移动变频器时不要抓住面板抬起，否则主单元可能掉落，可能引起人身伤害。

●变频器应安装在金属等阻燃材料上，远离热源和易燃物体，以免引起火灾。

●当在一个柜体中，安装两台以上变频器时，需安装冷却风机并控制空气温度低于 40℃，否则过热会引起火灾或装置损坏。

3.1 变频器运行的环境条件

3.1.1 温湿度

运行环境温度在-10℃～+40℃之间，超过 40℃以上须降额使用，最高不超过 50℃。超过 40℃环境温度，每升高 1℃，降额 4%。

空气的相对湿度≤90%，无凝露。

3.1.2 海拔高度

变频器安装在海拔高度 1000m 以下时，可以运行在其额定功率，当海拔高度超过 1000m 后，变频器功率需要降额，具体降额幅度如下图所示：

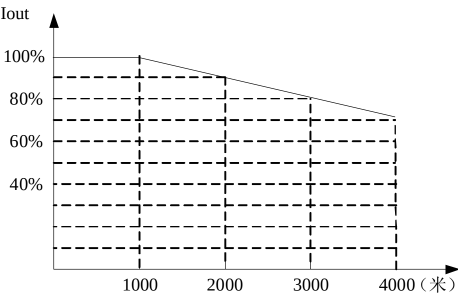


图 3-1　安装地点的海拔高度

3.1.3 其它环境要求

请安装在不可能受到剧烈振动和冲击的场所，最大振幅不超过 5.8m/S²(0.6g)。

请安装在远离电磁辐射源的地方。

请安装在金属粉末、尘埃、油、水等不能侵入到变频器内部的地方。

请勿安装在阳光直射，有油雾、蒸汽、盐份的环境中。

3.2 变频器安装间隔及距离

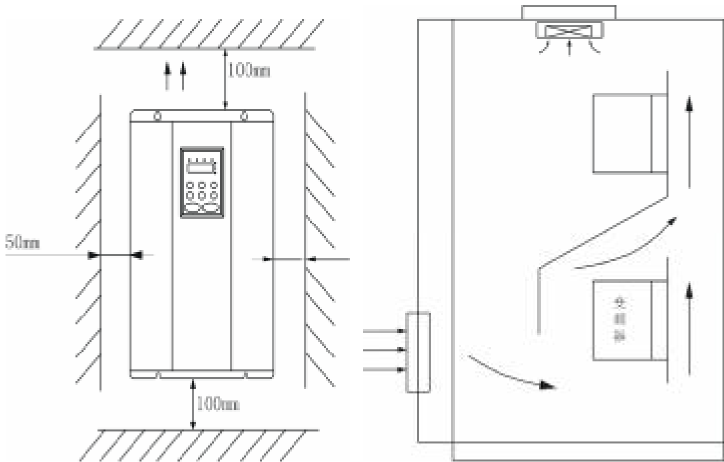
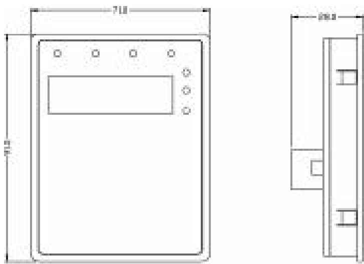


图 3-2　安装的间隔距离　　图 3-3　多台变频器的安装

两台变频器采用上下安装时，中间要加导流板。

3.3 外引键盘的安装尺寸（小）



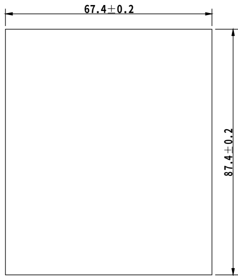
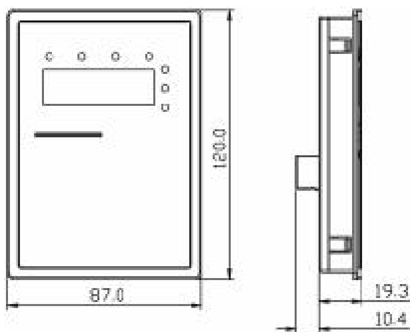


图 3-4　外引键盘（小）的安装尺寸　　　图 3-5　外引键盘（小）的开孔尺寸

3.4 外引键盘的安装尺寸（大）



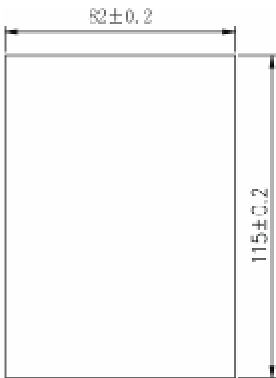
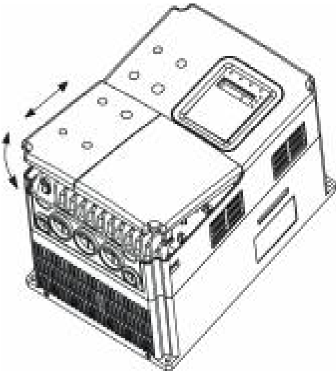


图 3-6　外引键盘（大）的安装尺寸　　　图 3-7　外引键盘（大）的开孔尺寸

注：外引 LED/LCD 键盘外形尺寸完全兼容。

3.5 盖板的拆卸和安装



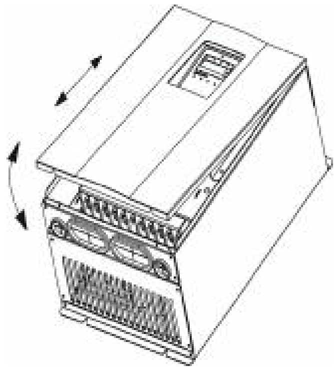


图 3-8　塑胶盖板的拆卸和安装示意图　　　图 3-9 钣金盖板的拆卸和安装示意图

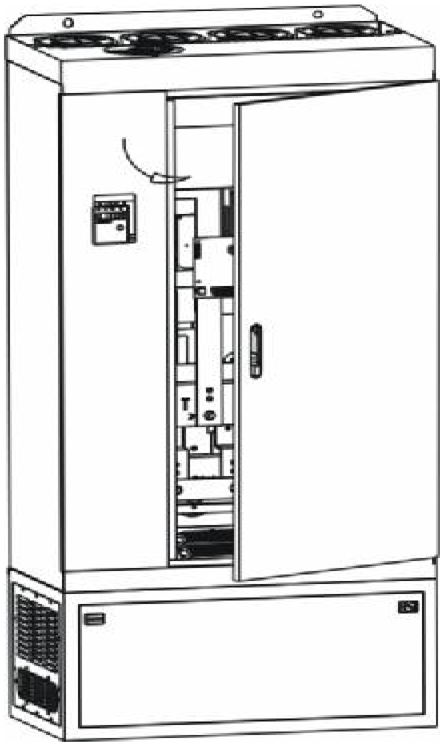


图 3-10 柜式结构的拆卸和安装示意图

4、接线

⚠警告

●为了保证变频器的安全运行，必须由认证合格的专业电气人员进行作业。

●禁止用高压绝缘测试设备测试与变频器连接的电缆的绝缘。

●即使变频器不处于运行状态，其电源输入线，直流回路端子和电动机端子上仍然可能带有危险电压。因此，断开开关以后还必须等待 10 分钟以上，并确认 CHARGE 灯已经熄灭，且变频器放电完毕，才允许开始安装作业。

●必须将变频器的接地端子可靠接地，接地电阻小于 10Ω，否则有触电和火灾的危险。

●不要将三相电源接到变频器输出端子（U、V、W），否则会导致变频器损坏。

●上电前请确认电源线和电机线已经正常连接，电源线连接在 R、S、T 端子，电机线连接在 U、V、W 端子。

●禁止用潮湿的手接触变频器，否则有触电的危险。

⚠当心

●核实变频器的额定电压是否和 AC 电源电压相一致

●电源线和电机线必须永久性紧固连接

4.1 外围设备的连接图

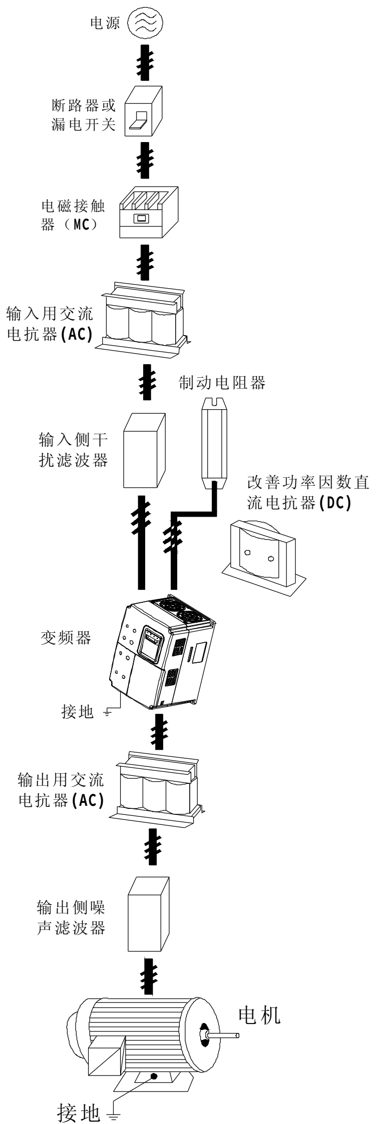


图 4-1　外围设备的连接图

4.2 接线端子图

4.2.1　主回路端子(380V 等级)：

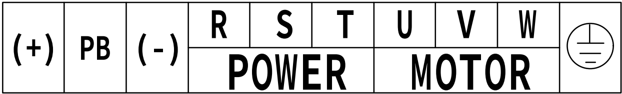


图 4-2　主回路接线端子图(1.5～5.5kW)

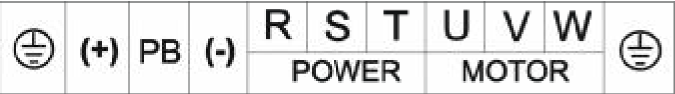


图 4-3　主回路接线端子图(7.5～15kW)

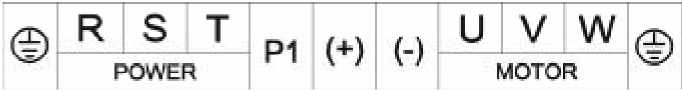


图 4-4　主回路接线端子图(18.5～110kW)

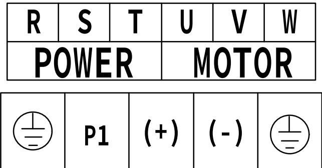


图 4-5　主回路接线端子图(132～315kW)

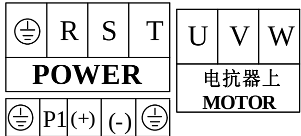


图 4-6　主回路接线端子图(350～630kW)

主回路端子（220V 等级）：

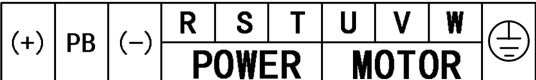


图 4-7　主回路接线端子图(4～5.5kW)



图 4-8　主回路接线端子图(7.5KW)

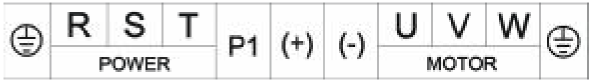
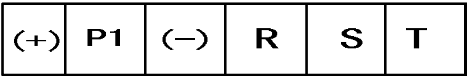


图 4-9　主回路接线端子图(11～18.5kW)



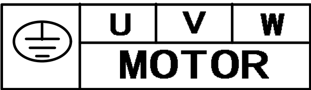


图 4-10　主回路接线端子图(22kW 以上，为上进下出结构)

主回路端子的功能说明如下：

端子名称	功能说明
R、S、T	三相电源输入端子
(+)、(-)	外接制动单元预留端子
(+)、PB	外接制动电阻预留端子
P1、(+)	外接直流电抗器预留端子
(-)	直流负母线输出端子
U、V、W	三相交流输出端子
⏚	接地端子

4.2.2 控制回路的端子：

S1	S2	S3	S4	S5	HDI1	GND	AI1	AI2	+10V	R01A	R01B	R01C
+24V	PW	COM	Y1	CME	COM	HDO	AO1	GND	PE	R02A	R02B	R02C

图 4-11 控制回路接线端子图

4.3 标准接线图

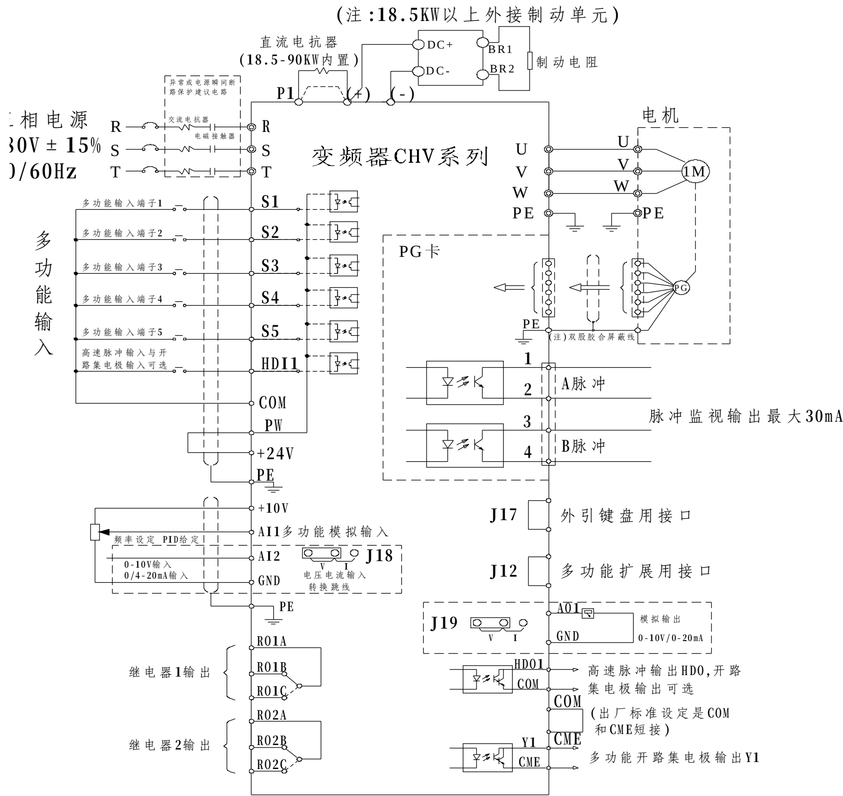


图 **4-8**　　标准接线图

4.4 断路器、电缆、接触器、电抗器规格表

4.4.1 断路器、电缆、接触器规格

型号	断路器(A)	输入线/输出线 (铜芯电缆)mm^2	接触器额定工作电流 A (电压 380 或 220V)
CHV100-0R7G-2	16	2.5	10
CHV100-1R5G-2	20	4	16
CHV100-2R2G-2	32	6	20
CHV100-004G-2	40	6	25
CHV100-5R5G-2	63	6	32
CHV100-7R5G-2	100	10	63
CHV100-011G-2	125	25	95
CHV100-015G-2	160	25	120
CHV100-018G-2	160	25	120
CHV100-022G-2	200	35	170
CHV100-030G-2	200	35	170
CHV100-037G-2	200	35	170
CHV100-045G-2	250	70	230
CHV100-055G-2	315	70	280
CHV100-1R5G-4	16	2.5	10
CHV100-2R2G-4	16	2.5	10
CHV100-004G-4	25	4	16
CHV100-5R5G-4	25	4	16
CHV100-7R5G-4	40	6	25
CHV100-011G-4	63	6	32
CHV100-015G-4	63	6	50
CHV100-018G-4	100	10	63
CHV100-022G-4	100	16	80
CHV100-030G-4	125	25	95
CHV100-037G-4	160	25	120
CHV100-045G-4	200	35	135
CHV100-055G-4	200	35	170
CHV100-075G-4	250	70	230
CHV100-090G-4	315	70	280
CHV100-110G-4	400	95	315
CHV100-132G-4	400	150	380
CHV100-160G-4	630	185	450
CHV100-185G-4	630	185	500

型号	断路器(A)	输入线/输出线(铜芯电缆)mm^2	接触器额定工作电流 A(电压 380 或 220V)
CHV100-200G-4	630	240	580
CHV100-220G-4	800	150x2	630
CHV100-250G-4	800	150x2	700
CHV100-280G-4	1000	185x2	780
CHV100-315G-4	1200	240x2	900
CHV100-350G-4	1280	240x2	960
CHV100-400G-4	1380	185x3	1035
CHV100-500G-4	1720	185x3	1290
CHV100-560G-4	1900	185x3	1425
CHV100-630G-4	2200	240x3	1650

4.4.2 输入/输出交流电抗器和直流电抗器规格

变频器容量 kW	输入交流电抗器		输出交流电抗器		直流电抗器	
	电流（A）	电感（mH）	电流（A）	电感（uH）	电流（A）	电感（mH）
CHV100-1R5G-4	5	3.8	5	1.5	6	11
CHV100-2R2G-4	7	2.5	7	1	6	11
CHV100-004G-4	10	1.5	10	0.6	12	6.3
CHV100-5R5G-4	15	1.0	15	0.25	23	3.6
CHV100-7R5G-4	20	0.75	20	0.13	23	3.6
CHV100-011G-4	30	0.60	30	0.087	33	2
CHV100-015G-4	40	0.42	40	0.066	33	2
CHV100-018G-4	50	0.35	50	0.052	40	1.3
CHV100-022G-4	60	0.28	60	0.045	50	1.08
CHV100-030G-4	80	0.19	80	0.032	65	0.80
CHV100-037G-4	90	0.16	90	0.030	78	0.70
CHV100-045G-4	120	0.13	120	0.023	95	0.54
CHV100-055G-4	150	0.10	150	0.019	115	0.45
CHV100-075G-4	200	0.12	200	0.014	160	0.36
CHV100-090G-4	250	0.06	250	0.011	180	0.33
CHV100-110G-4	250	0.06	250	0.011	250	0.26
CHV100-132G-4	290	0.04	290	0.008	250	0.26

变频器容量 kW	输入交流电抗器		输出交流电抗器		直流电抗器	
	电流（A）	电感（mH）	电流（A）	电感（uH）	电流（A）	电感（mH）
CHV100-160G-4	330	0.04	330	0.008	340	0.18
CHV100-185G-4	400	0.04	400	0.005	460	0.12
CHV100-200G-4	490	0.03	490	0.004	460	0.12
CHV100-220G-4	490	0.03	490	0.004	460	0.12
CHV100-250G-4	530	0.03	530	0.003	650	0.11
CHV100-280G-4	600	0.02	600	0.003	650	0.11
CHV100-315G-4	660	0.02	660	0.002	800	0.06
CHV100-350G-4	400*2	0.04	400*2	0.005	460*2	0.12
CHV100-400G-4	490*2	0.03	490*2	0.004	460*2	0.12
CHV100-500G-4	530*2	0.03	530*2	0.003	650*2	0.11
CHV100-560G-4	600*2	0.02	600*3	0.003	650*2	0.11
CHV100-630G-4	660*2	0.02	660*2	0.009	800*2	0.06

注：380V 系列 18.5~90kW 机器内置直流电抗器。

4.4.3 输入滤波器、输出滤波器规格

变频器容量 kW	输入滤波器型号	输出滤波器型号
CHV100-1R5G-4	NFI-005	NFO-005
CHV100-2R2G-4	NFI-010	NFO-010
CHV100-004G-4	NFI-010	NFO-010
CHV100-5R5G-4	NFI-020	NFO-020
CHV100-7R5G-4	NFI-020	NFO-020
CHV100-011G-4	NFI-036	NFO-036
CHV100-015G-4	NFI-036	NFO-036
CHV100-018G-4	NFI-050	NFO-050
CHV100-022G-4	NFI-050	NFO-050
CHV100-030G-4	NFI-065	NFO-065
CHV100-037G-4	NFI-080	NFO-080
CHV100-045G-4	NFI-100	NFO-100
CHV100-055G-4	NFI-150	NFO-150

变频器容量 kW	输入滤波器型号	输出滤波器型号
CHV100-075G-4	NFI-150	NFO-150
CHV100-090G-4	NFI-200	NFO-200
CHV100-110G-4	NFI-250	NFO-250
CHV100-132G-4	NFI-250	NFO-250
CHV100-160G-4	NFI-300	NFO-300
CHV100-185G-4	NFI-400	NFO-400
CHV100-200G-4	NFI-400	NFO-400
CHV100-220G-4	NFI-600	NFO-600
CHV100-250G-4	NFI-600	NFO-600
CHV100-280G-4	NFI-900	NFO-900
CHV100-315G-4	NFI-900	NFO-900
CHV100-350G-4	NFI-1200	NFO-1200
CHV100-400G-4	NFI-1200	NFO-1200

注：其它型号的滤波器选型，请咨询厂家人员。

4.5 主回路的连接

4.5.1 主回路电源侧的连接

4.5.1.1 断路器

在三相交流电源和电源输入端子（R、S、T）之间，需接入适合变频器功率的断路器（MCCB）。断路器的容量选为变频器额定电流的 1.5～2 倍之间，详情请参见《断路器、电缆、接触器规格一览表》。

4.5.1.2 电磁接触器

为了能在系统故障时，有效的切除变频器的输入电源，可以在输入侧安装电磁接触器控制主回路电源的通断，以保证安全。

4.5.1.3输入交流电抗器

为了防止电网尖峰脉冲输入时，大电流流入输入电源回路而损坏整流部分元器件，需在输入侧接入交流电抗器，同时也可改善输入侧的功率因数。为了有效保护变频器，建议 380V 等级变频器 110KW（含）以上加装输入电抗器，220V 等级 45KW（含）以上加装输入电抗器。

4.5.1.4 输入侧噪声滤波器

使用变频器时，有可能通过电源线干扰周围其它电子设备，使用此滤波器可以减小对周围设备的干扰。具体接线方式如下图所示：

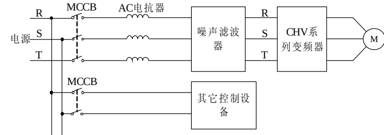


图 4-13　主回路电源侧连接图

4.5.2 主回路变频器侧的连接

4.5.2.1直流电抗器

CHV 变频器从 18.5kW～90kW(380V 等级)系列内置直流电抗器。直流电抗器可以改善功率因数，可以避免因接入大容量变压器而使变频器输入电流过大导致整流桥损坏，可以避免电网电压突变或相控负载造成的谐波对整流电路造成损害。

4.5.2.2 制动单元和制动电阻

• CHV（380V 等级）变频器在 15kW 及以下机型内置制动单元，为了释放制动时回馈的能量，必须在(+)，PB 端连接制动电阻。

• 制动电阻的配线长度应小于 5M。

• 制动电阻会因为释放能量温度有所升高，安装制动电阻时应注意安全防护和良好通风。

•需外接制动单元时，制动单元的（+）、（-）端分别与变频器（+）、（-）端一一对应，在制动单元的 BR1，BR2 端连接制动电阻。

• 变频器(+)，(-)端与制动单元(+)，(-)端的连线长度应小于 5 米，制动单元 BR1，BR2 与制动电阻的配线长度应小于 10 米。

注意：(+)，(-)的极性，不要搞反；(+)，(-)端不允许直接接制动电阻，否则会损坏变频器或发生火灾危险。

4.5.3 主回路电机侧的连接

4.5.3.1 输出电抗器

当变频器和电机之间的距离超过 50 米时，由于长电缆对地的寄生电容效应导致漏电流过大，变频器容易频繁发生过流保护，同时为了避免电机绝缘损坏，须加输出电抗器补偿。

4.5.3.2 输出侧噪声滤波器

增加输出噪声滤波器可以减小由于变频器和电机之间电缆造成的无线电噪声以及导线的漏电流。如下图所示：

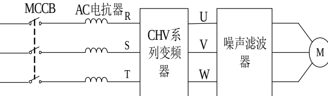


图 4-14　主回路电机侧连接图

4.5.4 RBU 系列能量回馈单元的连接

RBU 系列能量回馈单元可将处于再生制动状态的电机发的电回馈电网。RBU 系列能量回馈单元采用 IGBT 作整流回馈，相比传统的三相反并联桥式整流单元，回馈电网的谐波畸变分量小于基波的 4%，对电网的污染很小。回馈单元广泛应用于油田抽油机，离心机，提升机等设备。具体请参见《RBU 系列能量回馈单元说明书》。

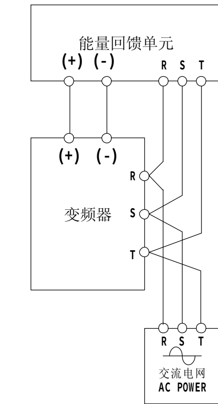


图 4-15　能量回馈单元连接图

4.5.5 公共直流母线的连接

在造纸机械，化纤等多电机传动应用中，普遍采用公共直流母线的方案。某一时刻，某些电机处在电动工作状态，而另一些电机处在再生制动（发电）状态。这时再生能源在直流母线上自动均衡，可以供给电动状态的电机使用，从而减少整个系统从电网吸收的电能，达到节能的目的。

以下为两台电机同时工作时(如收卷、放卷电机）的示意图，其中一台始终处于电动状态，另一台始终处于再生制动状态。将两台变频器的直流母线并联，再生能源可供给电动状态的电机使用，从而达到节能的目的。

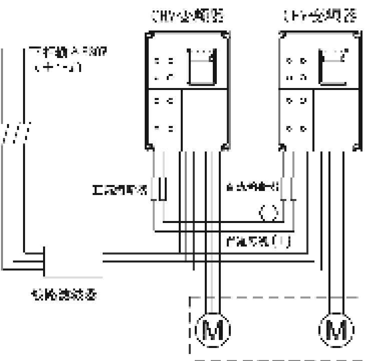


图 4-16　　共直流母线的连接

注意：如果选择两台变频器共直流母线时，最好选用相同的型号，并保证同时上电。

4.5.6 接地线的连接(PE)

为了保证安全，防止电击和火警事故，变频器的接地端子 PE 必须良好接地，接地电阻小于 10Ω。接地线要粗而短，应使用 3.5mm² 以上的多股铜芯线。多个变频器接地时，建议尽量不要使用公共地线，避免接地线形成回路。

4.6 控制回路的连接

4.6.1 注意事项

请使用多芯屏蔽电缆或双绞线连接控制端子。使用屏蔽电缆时（靠变频器的一端）应连接到变频器的接地端子 PE。布线时控制电缆应远离主电路和强电线路（包括电源线，电机线，继电器，接触器连线等）20cm 以上，避免平行走线，建议采用垂直布线，以防止外部干扰引起变频器误动作。

4.6.2 控制板端子说明

端子名称	端子用途及说明
S1～S5	开关量输入端子，与 PW 和 COM 形成光耦隔离开关量输入端子 输入电压范围：9～30V 输入阻抗：3.3kΩ
HDI1（HDI2）	光耦隔离的高速脉冲输入或开关量输入，具体输入方式由功能码 P5。00 决定，与 PW 和 COM 形成光耦隔离输入 脉冲输入频率范围：0～50KHz 输入电压范围：9～30V 输入阻抗：1.1kΩ
PW	外部电源输入端子。当采用外部电源`时，PW 和 COM 之间接入外部电源。 CHV 变频器出厂默认采用内部电源，+24V 与 PW 通过短接片短接，如需采用外部电源，请将该短接片断开。
+24V	变频器本机+24V 电源。 最大输出电流：150mA
COM	+24V 或外部电源的公共端。
AI1（AI3，AI4）	模拟量输入端子，电压范围：0～10V 输入阻抗：10KΩ
AI2	模拟量输入，电压（0～10V）/电流（0～20mA）通过 J18 可选。 输入阻抗：10kΩ（电压输入）/250Ω（电流输入）
+10V	为本机提供的+10V 电源，输出电流范围：0～10mA
GND	为+10V 的参考零电位。(注意：GND 与 COM 是隔离的)
Y1（Y2）	开路集电极输出端子，其对应公共端为 CME。 外接电压范围：0～24V、输出电流范围：0～50mA 24V 上拉电阻范围：2k～10kΩ
CME	开路集电极输出的公共端。
HDO	高速脉冲输出端子，其对应公共端为 COM。 输出频率范围：0～50 kHz
AO1（AO2）	模拟量输出端子，可通过跳线 J19 选择电压或电流输出。 输出范围：电压（0～10V）/电流（0～20mA）
PE	接地端子。
RO1A、RO1B、RO1C	RO1 继电器输出，RO1A 公共端，RO1B 常闭，RO1C 常开 触点容量：AC250V/3A，DC30V/1A
RO2A、RO2B、RO2C	RO2 继电器输出，RO2A 公共端，RO2B 常闭，RO2C 常开 触点容量：AC250V/3A，DC30V/1A
(RO3A、RO3B、RO3C)	RO3 继电器输出，RO3A 公共端，RO3B 常闭，RO3C 常开 触点容量：AC250V/3A，DC30V/1A

4.6.3 控制板跳线说明

跳线名称	跳线说明
J2、J4、J5、J13、J14	厂家专用跳线，用户不得随意改变，否则会引起变频器不正常工作。
J18	电压（0～10V）/电流（0～20mA）AI2 输入切换跳线 V、GND 短接为电压输入；I、GND 短接为电流输入
J19	电压（0～10V）/电流（0～20mA）AO1 输出切换跳线 V 和 OUT 短接为电压输出；I 和 OUT 短接为电流输出

4.7 符合 EMC 要求的安装指导

4.7.1 EMC 一般常识

EMC是电磁兼容性（electromagnetic compatibility）的英文缩写，是指设备或系统在其电磁环境中能正常工作且不对该环境中任何事物构成不能承受的电磁骚扰的能力。EMC包括两方面的内容：电磁干扰和电磁抗扰。

电磁干扰按传播途径可以分为两类：传导干扰和辐射干扰。

传导干扰是指沿着导体传播的干扰，所以任何导体，如导线、传输线、电感器、电容器等都是传导干扰的传输通道。

辐射干扰是指以电磁波形式传播的干扰，其传播的能量与距离的平方成反比。

电磁干扰必须同时具备三个条件或称三要素：干扰源、传输通道、敏感接收器，三者缺一不可。解决EMC问题主要从这三方面解决。对用户而言，由于设备作为电磁干扰源或接收器不可更改，故解决EMC问题又主要从传输通道着手。

不同的电气、电子设备，由于其执行的EMC标准或等级不同，其EMC能力也各不相同。

4.7.2 变频器的 EMC 特点

变频器和其它电气、电子设备一样，在一个配电工作系统中，其既是电磁干扰源，又是电磁接收器。变频器的工作原理决定了它会产生一定的电磁干扰噪声，同时为了保证变频器能在一定的电磁环境中可靠工作，在设计时，它必须具有一定的抗电磁干扰的能力。变频器的系统工作时，其EMC特点主要表现在以下几方面：

4.7.2.1 输入电流一般为非正弦波，电流中含有丰富的高次谐波，此谐波会对外形成电磁干扰，降低电网的功率因数，增加线路损耗。

4.7.2.2 输出电压为高频PMW波，它会引起电机温度升高，降低电机使用寿命；增大漏电流，使线路的漏电保护装置误动作，同时对外形成很强的电磁干扰，影响同一系统中其它用电设备的可靠性。

4.7.2.3 作为电磁接收器，过强的外来干扰，会使变频器误动作甚至损坏，影响用户正常使用。

4.7.2.4 在系统配线中，变频器的对外干扰和自身的抗扰性相辅相成，减小变频器对外干扰的过程，同时也是提高变频器抗扰性的过程。

4.7.3 EMC 安装指导

结合变频器的EMC特点，为了使同一系统中的用电设备都能可靠工作，本节从噪声抑制、现场配线、接地、漏电流、电源滤波器的使用等几个方面详细介绍了EMC安装方法，供现场安装参考，只有同时做到这5方面时，才会取得好的EMC效果。

4.7.3.1 噪声抑制

所有的变频器控制端子连接线采用屏蔽线，屏蔽线在变频器入口处将屏蔽层就近接地，接地采用电缆夹片构成360度环接。严禁将屏蔽层拧成辫子状再与变频器地连接，这样会导致屏蔽效果大大降低甚至失去屏蔽效果。

变频器与电机的连接线（电机线）采用屏蔽线或独立的走线槽，电机线的屏蔽层或走线槽的金属外壳一端与变频器地就近连接，另一端与电机外壳连接。如果同时安装噪声滤波器可大大抑制电磁噪声。

4.7.3.2 现场配线

电力配线：不同的控制系统中，电源进线从电力变压器处独立供电，一般采用5芯线，其中3根为火线，1根零线，1根地线，严禁零线和地线共用一根线。

设备分类：一般同一控制柜内有不同的用电设备，如变频器、滤波器、PLC、检测仪表等，其对外发射电磁噪声和承受噪声的能力各不相同，这就要求对这些设备进行分类，分类可分为强噪声设备和噪声敏感设备，把同类设备安装在同一区域，不同类的设备间要保持20cm以上的距离。

控制柜内配线：控制柜内一般有信号线(弱电)和电力线(强电)，对变频器而言，电力线又分为进线和出线。信号线易受电力线干扰，从而使设备误动作。在配线时，信号线和电力线要分布于不同的区域，严禁二者在近距离(20cm内)平行走线和交错走线，更不能将二者捆扎在一起。如果信号电缆必须穿越动力线，二者之间应保持成90度角。电力线的进线和出线也不能交错配线或捆扎在一起，特别是在安装噪声滤波器的场合，这样会使电磁噪声经过进出线的分布电容形成耦合，从而使噪声滤波器失去作用。

4.7.3.3 接地

变频器在工作时一定要安全可靠接地。接地不仅是为了设备和人身安全，而且也是解决EMC问题最简单、最有效、成本最低的方法，应优先考虑。

接地分三种：专用接地极接地、共用接地极接地、地线串联接地。不同的控制系统应采用专用接地极接地，同一控制系统中的不同设备应采用共用接地极接地，同一供电线中的不同设备应采用地线串联接地。

4.7.3.4 漏电流

漏电流包括线间漏电流和对地漏电流。它的大小取决于系统配线时分布电容的大小和变频器的载波频率。对地漏电流是指流过公共地线的漏电流，它不仅会流入变频器系统而且可能通过地线流入其它设备，这些漏电流可能使漏电断路器、继电器或其它设备误动作。线间漏电流是指流过变频器输入、输出侧电缆间分布电容的漏电流。漏电流的大小与变频器载波频率、电机电缆长度、电缆截面积有关，变

频器载波频率越高、电机电缆越长、电缆截面积越大，漏电流也越大。

对策：

降低载波频率可有效降低漏电流，当电机线较长时(50m以上)，应在变频器输出侧安装交流电抗器或正弦波滤波器，当电机线更长时，应每隔一段距离安装一个电抗器。

4.7.3.5 噪声滤波器

噪声滤波器能起到很好的电磁去耦作用，即使在满足工况的情况下，也建议用户安装。

噪声滤波器其实有两种：

1、 变频器输入端加装的噪声滤波器，使其与其它设备隔离。

2、 其它设备输入端加装噪声滤波器或隔离变压器，使其与变频器隔离。

4.7.4 在变频器及 EMI 滤波器安装时，都能按照使用手册的内容安装及配线的前提下，可以符合以下规范的要求：

- EN61000-6-4：工业环境下产品电磁干扰检测
- EN61800-3：满足EN61800-3电磁辐射标准（2类环境）。配EMC滤波器可以满足EN61000-6-3电磁辐射标准（住宅环境）和EN61000-6-4电磁辐射标准（工业环境）

5 操作

5.1 操作面板说明

5.1.1 面板示意图

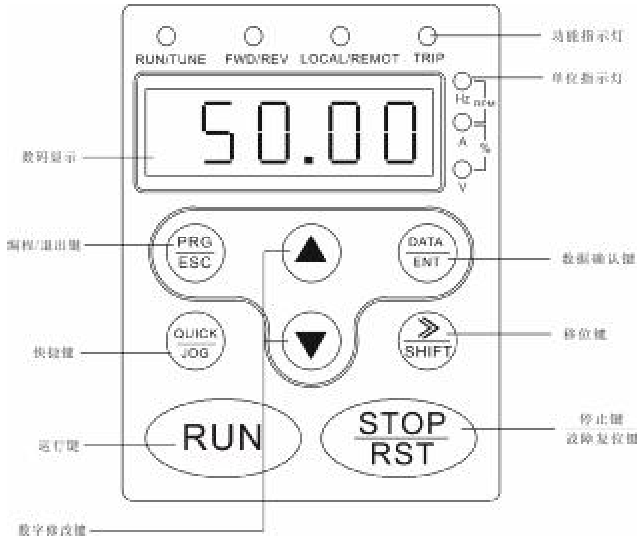


图 5-1操作面板示意图

5.1.2 按键功能说明

按键符号	名称	功能说明
PRG / ESC	编程键	一级菜单进入或退出，快捷参数删除
DATA / ENT	确定键	逐级进入菜单画面、设定参数确认
▲	UP递增键	数据或功能码的递增
▼	DOWN递减键	数据或功能码的递减
>> / SHIFT	移位键	在停机显示界面和运行显示界面下，可循环选择显示参数；在修改参数时，可以选择参数的修改位
RUN	运行键	在键盘操作方式下，用于运行操作
STOP / RST	停止/复位键	运行状态时，按此键可用于停止运行操作，受功能码P7.04的制约；故障报警状态时，可以用该键来复位故障，不受功能码P7.04限制。
QUICK / JOG	快捷多功能键	该键功能由功能码P7.03确定 0：快捷菜单QUICK功能，进入或退出快捷菜单的一级菜单。 1：正转反转切换，为正反转切换键 2：寸动运行，寸动运行键，寸动运行方向由P0.13来决定 3：清除UP/DOWN设定，清除由UP/DOWN设定的频率值
RUN + STOP / RST	组合	RUN键和STOP/RST同时被按下，变频器自由停机

5.1.3 指示灯说明

1）功能指示灯说明：

指示灯名称	指示灯说明
RUN/TUNE	运行状态指示灯： 灯灭时表示变频器处于停机状态；灯闪烁表示变频器处于参数自学习状态；灯亮时表示变频器处于运行状态；
FWD/REV	正反转指示灯： 灯灭表示处于正转状态；灯亮表示处于反转状态。
LOCAL/REMOT	控制模式指示灯： 灯灭表示键盘控制状态；灯闪烁表示端子控制状态；灯亮表示远程通讯控制状态。
TRIP	过载预报警指示灯： 灯灭表示变频器正常状态；灯闪烁表示变频器过载预报警状态；灯亮表示变频器故障状态。

2）单位指示灯说明：

符号特征	符号内容描述
Hz	频率单位
A	电流单位
V	电压单位
RPM	转速单位
%	百分数

3）数码显示区：

5位LED显示，可显示设定频率、输出频率等各种监视数据以及报警代码。

5.2 操作流程

5.2.1 参数设置

三级菜单分别为：

1、功能码组号（一级菜单）；

2、功能码标号（二级菜单）；

3、功能码设定值（三级菜单）。

说明：在三级菜单操作时，可按PRG/ESC或DATA/ENT返回二级菜单。两者的区别是：按DATE/ENT将设定参数存入控制板，然后再返回二级菜单，并自动转移到下一个功能码；按PRG/ESC则直接返回二级菜单，不存储参数，并保持停留在当前功能码。

举例：将功能码P1.01从00.00Hz更改设定为01.05Hz的示例。

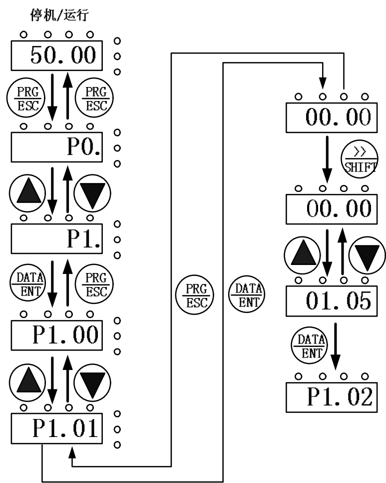


图5-2 三级菜单操作流程图

在三级菜单状态下，若参数没有闪烁位，表示该功能码不能修改，可能原因有：

1）该功能码为不可修改参数。如实际检测参数、运行记录参数等；

2）该功能码在运行状态下不可修改，且变频器当前处于运行状态，需停机后才能进行修改；

5.2.2 快捷菜单

快捷菜单提供更为快捷的察看和修改功能参数的方法。可将常用的功能参数放在快捷菜单中，在快捷菜单中参数的显示形式为“hP0.11”，表示的是功能参数P0.11,在快捷菜单中修改参数与在普通编程状态下修改相应的参数效果是一样的。

快捷菜单最多可放入16个功能参数，在功能码P7.03设为0时可以对快捷菜单进行增减。

5.2.2.1 增加快捷参数：比如将功能码P0.00设置为快捷参数，其操作如下：

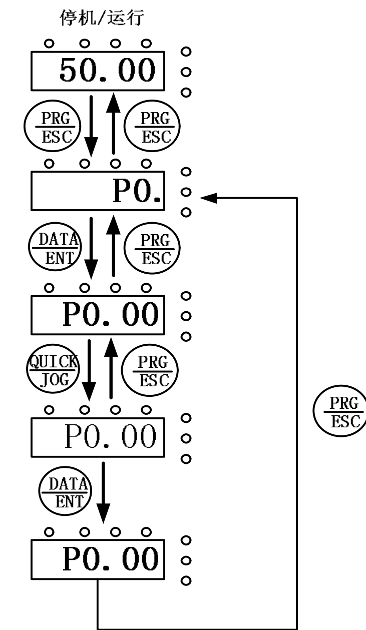


图5-3 添加快捷菜单操作示例

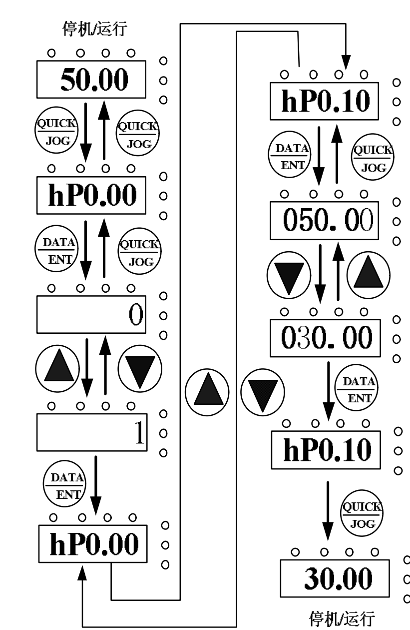


图5-4 快捷菜单操作示例

说明：在编程二级菜单下按QUICK/JOG，显示内容闪烁，提示是否将该参数存入快捷菜单中，按DATA/ENT确认，显示内容停止闪烁，操作完成；按PRG/ESC取消，显示内容停止闪烁，操作取消。若16个参数存满，则再存入时显示“NULLP”。

5.2.2.2 快捷参数的操作：

快捷菜单分为两级菜单，对应普通编程方法的二、三级菜单，没有对应的一级菜单。

操作举例如下：

说明：在停机或运行显示界面下，按QUICK/JOG进入快捷一级菜单，用“∧”和“∨”可选择不同的快捷参数，然后按DATA/ENT进入快捷二级菜单，快捷二级菜单修改方法和普通参数三级菜单修改方法相同。若要退回上层显示，按QUICK/JOG。

如果进入快捷一级菜单时显示“NULLP”表示快捷菜单为空。

5.2.2.3 删除快捷参数：

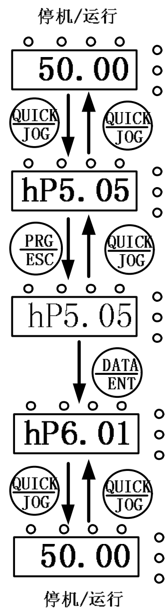


图 **5-5**　快捷菜单删除操作示例

说明：在快捷一级菜单下按**PRG/ESC**，显示闪烁，提示是否删除，按**DATA/ENT**确认，显示停止闪烁，跳到下一个快捷参数，删除操作完成，若按**QUICK/JOG**，显示停止闪烁，删除操作取消。若删除的是最后一个快捷参数，删除后显示“**NULLP**”，表示快捷参数已空。

5.2.3 故障复位

变频器出现故障以后，变频器会提示相关的故障信息。用户可以通过键盘上的**STOP/RST**按键，或者外部复位端子（由 P5 组功能码来设定）进行故障复位，变频器故障复位以后，处于待机状态。如果变频器处于故障状态，用户不对其进行故障复位，则变频器处于运行保护状态，变频器无法运行。

5.2.4 参数拷贝

详情请参考 **LCD** 外引键盘的功能说明

5.2.5 电机参数自学习

选择矢量控制模式时，必须准确输入被控电机的铭牌参数，CHV系列变频器将根据此铭牌参数自动匹配标准电机参数。为了获得良好的控制性能，建议进行参数自学习，具体自学习步骤如下；

首先将运行指令通道选择（**P0.01**）设置为键盘指令通道。

然后请按电机铭牌输入下面的参数：

P2.01：电机额定频率；

P2.02：电机额定转速；

P2.03：电机额定电压；

P2.04：电机额定电流；

P2.05：电机额定功率。

设置 **P0.17** 为 **1**,然后按键盘面板上 **RUN** 键，变频器自动进行电机参数自学习，变频器会自动计算出下列参数，详细电机参数自学习过程请参考功能码 **P0.17** 的说明：

P2.06：电机定子电阻；

P2.07：电机转子电阻；

P2.08：电机定、转子电感；

P2.09：电机定、转子互感；

P2.10：电机空载电流；

在自学习过程中，键盘会显示 TUN-1、TUN-2，当键盘显示-END-后，电机参数自学习过程结束。

注意：参数自学习过程中，电机要和负载脱开，否则，自学习得到的电机参数可能不正确。

5.2.6 密码设置：

CHV系列变频器提供用户密码保护功能，当**P7.00**设为非零时，即为用户密码，退出功能码编辑状态，密码保护即生效，再次按**PRG/ESC**键进入功能码编辑状态时，将显示“**-----**”，操作者必须正确输入用户密码，否则无法进入。

若要取消密码保护功能，将P7.00设为0即可。用户密码对快捷菜单中的参数没有保护功能。

5.3 运行状态

5.3.1 上电初始化

变频器上电过程，系统首先进行初始化，**LED** 显示为“**8.8.8.8.8.**”。等初始化完成以后，变频器处于待机状态。

5.3.2 待机

在停机或运行状态下，可显示多种状态参数。可由功能码 **P7.06(**运行参数**)**、**P7.07(**停机参数**)**按二进制的位选择该参数是否显示，各位定义见 **P7.06** 和 **P7.07** 功能码的说明。

在停机状态下，共有十六个停机状态参数可以选择是否显示，分别为：输入端子状态、输出端子状态、PID 给定值、PID 反馈值、模拟量 AI1 值、模拟量 AI2 值、模拟量 AI3 值、模拟量 AI4 值、脉冲频率 1（HDI1）、脉冲频率 2（HDI2）、PLC 及多段速段数，是否显示由功能码 **P7.07** 按位（转化为二进制）选择，按**>>/SHIFT**顺序切换显示选中的参数。

5.3.3 电机参数自学习

详情请参考功能码 **P0.17** 的详细说明。

5.3.4 运行

在运行状态下，五个运行状态参数：运行频率，设定频率，母线电压，输出电压，输出电流为固定显示，其他的十六个显示参数：运行转速、输出功率、输出转矩、PID 给定值，PID 反馈值，输入端子状态、输出端子状态、模拟量 AI1 值、模拟量 AI2 值、模拟量 AI3 值、模拟量 AI4 值、脉冲频率 1（HDI1）、脉冲频率 2（HDI2）、PLC 及多段速段数、实际长度值、实际计数值，是否显示由功能码 P7.06 按位（转化为二进制）选择，按>>/SHIFT顺序切换显示选中的参数。

5.3.5 故障

在故障状态下，除了显示故障状态外，还会显示停机状态的显示参数。按**>>/SHIFT**键向右顺序切换显示停机状态的参数。

CHV 系列变频器提供多种故障信息，详情请参考 **CHV** 系列变频器故障及其对策。

5.4 快速调试

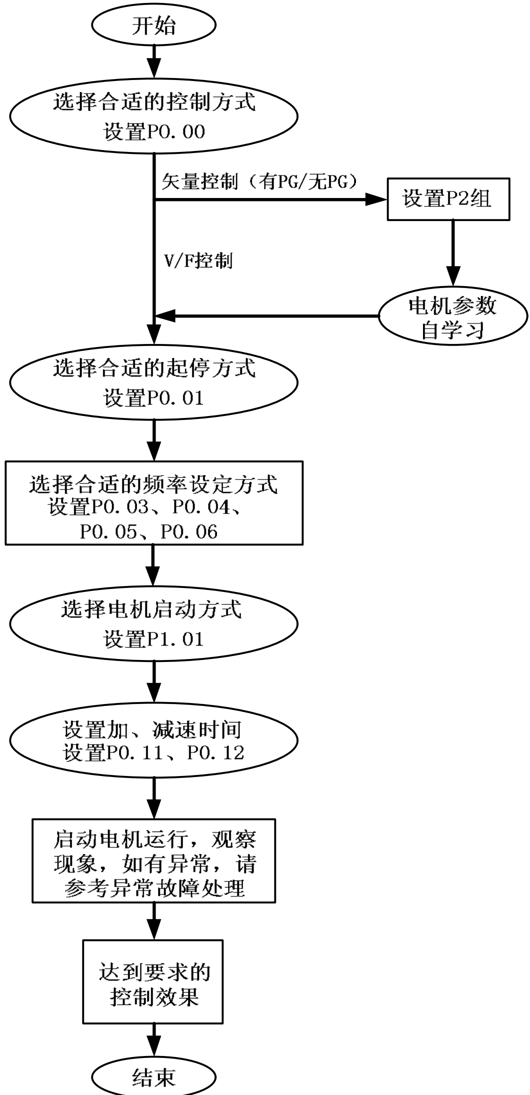


图 **5-6**　　快速调试流程图

6、详细功能说明

P0 组 基本功能组

功能码	名称	设定范围
P0.00	速度控制模式	0～2【0】

选择变频器的速度控制模式。

0：无**PG**矢量控制

无**PG**矢量控制模式指开环矢量，适用于

不装脉冲编码器的高性能通用场合，要求低频力矩大、速度控制精度要求较高的场合，一台变频器只能驱动一台电机。如：机床、离心机、拉丝机、注塑机等负载。

1：有**PG**矢量控制

有**PG**矢量控制指闭环矢量，能实现高精度的速度和力矩控制，非常适合于对速度和力矩有高精度要求的场合，如：纺织、造纸、起重、电梯等行业。

使用有**PG**矢量控制，须配备**PG**卡，正确选择和安装速度反馈编码器。

2：**V/F**控制

V/F控制适用于对控制精度要求不高的调速场合，也可用于一台变频器拖动多台电机的场合。

注意：选择矢量控制方式时，必须正确设定电机的铭牌参数，并在运行前完成电机参数自学习，以获得准确的电机参数，只有得到准确的电机参数才能发挥矢量控制的高性能。调整矢量控制参数（P3组）可以优化矢量控制性能。

功能码	名称	设定范围
P0.01	运行指令通道	0～2【0】

选择变频器控制指令的通道。

变频器控制命令包括：起动、停机、正转、反转、寸动、故障复位等。

0：键盘指令通道（“**LOCAL/REMOT**”灯熄灭）；

变频器起动、停机命令由**RUN**、**STOP/RST**按键来控制，寸动、正反转命令则只能通过多功能键**QUICK/JOG** 来控制，具体功能参见**P7.03**的说明。

在运行状态，如果同时按下 RUN 与 STOP/RST，即可使变频器自由停机。

1：端子指令通道（“**LOCAL/REMOT**” 灯闪烁）；

由多功能输入端子正转、反转、正转寸动、反转寸动等进行运行命令控制。

2：通讯指令通道（“**LOCAL/REMOT**”灯点亮）；

运行命令由上位机通过通讯方式进行控制。选择此项时，必须选配我公司带有串行通讯接口的扩展卡。

功能码	名称	设定范围
P0.02	键盘及端子 UP/DOWN设定	0～3【0】

通过键盘的“△”和“▽”以及端子**UP/DOWN**（频率设定递增/频率设定递减）功能来设定频率，其权限最高，可以和其他任何频率设定通道进行组合。主要用来在控制系统调试过程中微调变频器的输出频率。

0：有效，且变频器掉电存储。可设定频率指令，且在变频器掉电后，存储该设定频率值，下次上电后，自动与当前的设定频率进行组合。

1：有效，且变频器掉电不存储。可设

定频率指令，在变频器掉电后，该设定频率值不存储。

2：无效。键盘的“∧”和“∨”及端子UP/DOWN功能无效，设定自动清零。

3：运行时有效，停机时清零。“∧”和“∨”及端子UP/DOWN功能运行时有效，停机时设定自动清零。

注意：当用户对变频器功能参数进行恢复缺省值操作后，键盘及端子UP/DOWN功能的设定自动清零。

功能码	名称	设定范围
P0.03	A频率指令选择	0～7【0】

选择变频器A频率指令输入通道。共有8种主给定频率通道：

0：键盘设定。通过修改功能码P0.10“键盘设定频率”的值，达到修改变频器设定频率的目的。

1：模拟量AI1设定

2：模拟量AI3设定

指频率由模拟量输入端子来设定。变频器标准配置提供2路模拟量输入端子，另外，可选件多功能I/O扩展卡可提供2个模拟量输入端子（AI3、AI4）。其中AI1、AI4为0～10V电压型输入；AI2可为0～10V/0（4）～20mA电压/电流输入，输入方式可通过跳线J18进行切换；AI3为-10~10V输入。

注意：当模拟量AI2选择0～20mA输入时20mA对应的电压为5V。

模拟输入设定的100.0%对应正向的最大频率（功能码P0.07），-100.0%对应反向的最大频率（功能码P0.07）。

3：高速脉冲设定(HDI1)

频率给定通过高速脉冲输入端子来设定。变频器标准配置提供1路高速脉冲输入（HDI1），多功能I/O扩展卡可提供另外1路高速脉冲输入（HDI2）。

脉冲设定信号规格：脉冲电压范围9～30V、脉冲频率范围0.0～50.0kHz。

脉冲输入设定的100.0%对应正向最大频率（功能码P0.07），同样，-100.0%对应反向的最大频率。

注意：脉冲设定只能从多功能输入端子HDI1或HDI2输入。并通过P5.00设置HDI1或HDI2为高速脉冲输入，HDI功能选择为“设定输入”。

4：简易PLC程序设定

选择此种频率设定方式，变频器以简易PLC程序运行。需要设置PA组“简易PLC及多段速控制组”参数来确定对应段的运行频率、运行方向、加减速时间以及持续时间等。具体请参见PA组功能的介绍。

5：多段速运行设定

选择此种频率设定方式，变频器以多段速方式运行。通过 P5 组设定的端子组合来选择当前运行段；通过 PA 组参数来确定当前段运行频率。

当 P0.03 不等于 5 时，多段速设定具有优先权，但低于寸动运行。

当多段速优先时，其设定段只能为1~15段；如果P0.03=5，则设定段为0~15。

6：PID控制设定

选择此参数则变频器运行模式为过程PID控制。此时，需要设置P9组“PID控制组”。变频器运行频率为PID作用后的频率值。其中PID给定源、给定量、反馈源等含

义请参考P9组“PID功能”介绍。

7：远程通讯设定

频率指令由上位机通过通讯方式给定。详情请参考《CHV系列第9章ModBus通讯协议》。

功能码	名称	设定范围
P0.04	B频率指令选择	0～2【0】
P0.05	B频率指令参考对象选择	0～1【0】

P0.04：

0：模拟量AI2设定

1：模拟量AI4设定

2：高速脉冲设定(HDI2)

B频率指令在作为独立的频率给定通道（频率设定源选择为B给定通道）时，其用法与A频率指令相同。具体参照P0.03说明。

P0.05：

0：最大输出频率,B频率设定的100%对应为最大输出频率。

1：A频率指令，B频率设定的100%对应为最大输出频率。如需在A频率指令基础上进行调节，则可以选择本设置。

注意：当模拟量AI2选择0～20mA输入时20mA对应的电压为5V。P0.05功能码仅用在B频率指令做为叠加改定时。

功能码	名称	设定范围
P0.06	设定源组合方式	0～3【0】

0：A，当前频率设定通道为A频率指令。

1：B，当前频率设定通道为B频率指令。

2：A+B，当前频率设定通道为A频率指令+B频率指令。

3：Max（A，B）：表示如果A频率指令大于B频率指令，则以A频率指令为设定频率。反之，以B频率指令为设定频率。

注意：（0、1、2）组合方式可通过端子功能（P5组）进行切换。

功能码	名称	设定范围
P0.07	最大输出频率	0～400.00Hz【50.00Hz】

设定变频器的最高输出频率。它是频率设定和加减速快慢的基础，请用户注意。

功能码	名称	设定范围
P0.08	运行频率上限	P0.09～P0.07【50.00Hz】

变频器输出频率的上限值。该值应该小于或者等于最大输出频率。

功能码	名称	设定范围
P0.09	运行频率上限	0.00～P0.08【0.00Hz】

变频器输出频率的下限值。

可通过功能码P1.14选择变频器设定频率低于下限频率时的动作：以下限频率运行、停机或休眠。其中，最大输出频率≥上限频率≥下限频率

功能码	名称	设定范围
P0.10	键盘设定频率	0.00～P0.08【0.00Hz】

当A频率指令选择为“键盘设定”时，该功能码值为变频器的频率数字设定初始值。

功能码	名称	设定范围
P0.11	加速时间0	0.0～3600.0s【20.0s】
P0.12	减速时间0	0.0～3600.0s【20.0s】

加速时间指变频器从0Hz加速到最大输出频率（P0.07）所需时间。

减速时间指变频器从最大输出频率（P0.07）减速到0Hz所需时间。

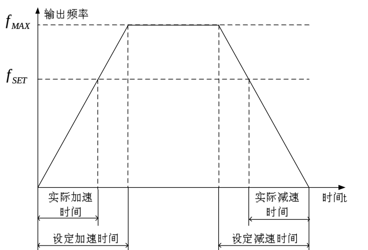


图6-1　加减速时间示意图

当设定频率等于最大频率时，实际加减速时间和设定的加减速时间一致。

当设定频率小于最大频率时，实际的加减速时间小于设定的加减速时间。

实际的加减速时间=设定的加减速时间×（设定频率/最高频率）

CHV系列变频器有4组加减速时间。

第一组：P0.11、P0.12；

第二组：P8.00、P8.01；

第三组：P8.02、P8.03；

第四组：P8.04、P8.05。

可通过多功能数字输入端子中的加减速时间选择端子的组合来选择加减速时间。

功能码	名称	设定范围
P0.13	运行方向选择	0～3【0】

0：默认方向运行。变频器上电后，按照实际的方向运行。

1：相反方向运行。用来改变电机转向，其作用相当于通过调整任意两条电机线来改变电机旋转方向。

注意：参数初始化后，电机运行方向会恢复原来的状态。对于系统调试好后严禁更改电机转向的场合，请慎用。

2：禁止反转运行。禁止变频器反向运行，应用在特定的禁止反转运行的场合。

功能码	名称	设定范围
P0.14	载波频率设定	0～16.0【机型设定】

载波频率	电磁噪音	杂音、漏电流	散热度
1KHz	大	小	小
10KHz	↕	↕	↕
16KHz	小	大	大

图6-2　载频对环境的影响关系图

机型和载频的关系表

机型	载波频率出厂值
1.5～11kW	8kHz
15～55kW	4kHz
75kW～185kW	2kHz
200kW	1kHz

高载波频率的优点：电流波形比较理想、电流谐波少，电机噪音小；

高载波频率的缺点：开关损耗增大，变频器温升增大，变频器输出能力受到影响，在高载频下，变频器需降额使用；同时变频器的漏电流增大，对外界的电磁干扰增加。

采用低载波频率则与上述情况相反，过低的载波频率将引起低频运行不稳定，转矩降低甚至振荡现象。

变频器出厂时，已经对载波频率进行

了合理的设置。一般情况下，用户无须对该参数进行更改。

用户使用超过缺省载波频率时，需降额使用，每增加1K载频，降额20%。

功能码	名称	设定范围
P0.15	PWM方式选择	0～1【0】

0：固定PWM的电机噪声频率固定。

1：随机PWM可以有效的抑制电机噪声，但会引起谐波增大。

功能码	名称	设定范围
P0.16	载频调整选择	0～1【0】

0：载频不随温度调整：固定为P0.14值

1：载频随温度调整：载波频率随变频器温升升高而降低，温升降低而升高，使用此功能可以有效防止过热故障的频繁报警。

功能码	名称	设定范围
P0.17	电机参数自学习	0～2【0】

0：无操作。

1：旋转参数自学习

电机参数自学习前，必须正确输入电机铭牌参数（P2.01－P2.05），并将电机与负载脱开，使电机处于静止、空载状态，否则电机参数自学习的结果有可能不正确。

电机参数自学习前，应根据电机的惯量大小适当设置加、减速时间（P0.11、P0.12），否则电机参数自学习过程中有可能出现过流、过压故障。

设定P0.17为1然后按DATA/ENT，开始电机参数自学习，此时LED显示“-TUN-”并闪烁，按RUN开始进行参数自学习，此时显示“TUN-0”、显示“TUN-1” 后，电机开始运行，“RUN/TUNE”灯闪烁。当参数自学习结束后，显示“-END-”，最后显示回到停机状态界面。当“-TUN-”闪烁时可按PRG/ESC退出参数自学习状态。

参数自学习的过程中可以按STOP/RST终止参数自学习操作。

注意：参数自学习的起动与停止只能由键盘控制；参数自学习完成以后，该功能码自动恢复到0。

2：静止参数自学习

电机静止参数自学习时，不必将电机与负载脱开，电机参数自学习前，必须正确输入电机铭牌参数（P2.01－P2.05），自学习后将检测出电机的定子电阻、转子的电阻以及电机的漏感。而电机的互感和空载电流将无法测量，用户可根据经验输入相应数值。

功能码	名称	设定范围
P0.18	功能参数恢复	0～3【0】

1：变频器将所有参数恢复缺省值。

2：变频器清除近期的故障档案。

3：恢复注塑机专用出厂参数

注意：该操作完成后，该功能码值自动恢复到0；恢复缺省值不会恢复P2组的参数。

P1 组　起停控制组

功能码	名称	设定范围
P1.00	起动运行方式	0～2【0】

0：直接起动：从起动频率开始起动。

1：先直流制动再起动：先按照P1.03

和P1.04设定的方式直流制动，再从起动频率起动。适用于小惯性负载在起动时可能产生反转的场合。

2：转速追踪再起动：变频器先计算电机的速度和方向，然后从当前速度开始运行，实现旋转中电机的平滑无冲击起动，适用于大惯性负载的瞬时停电再起动。

注：5.5kW以下无转速追踪功能。

功能码	名称	设定范围
P1.01	直接起动开始频率	0.00～10.00Hz【1.5Hz】
P1.02	起动频率保持时间	0.0～50.0s【0.0s】

变频器从启动频率（P1.01）开始运行，经过起动频率保持时间（P1.02）后，再按设定的加速时间加速到目标频率，若目标频率小于起动频率，变频器将处于待机状态。起动频率值不受下限频率限制。

注：无PG矢量控制和V/F控制时，起动频率缺省值为1.5Hz。有PG矢量控制时，起动频率缺省值为0Hz。

功能码	名称	设定范围
P1.03	起动前制动电流	0.0～150.0%【0.0%】
P1.04	起动前制动时间	0.0～50.0s【0.0s】

P1.03起动前直流制动时，所加直流电流值，为电机额定电流的百分比。

P1.04直流电流持续时间。若设定直流制动时间为0，则直流制动无效。

直流制动电流越大，制动力越大。

功能码	名称	设定范围
P1.05	加减速方式选择	0～1【0】

起动、运行过程中频率变化方式选择。

0：直线型

输出频率按照直线递增或递减。

1：S曲线型

输出频率按照S曲线递增或递减。

S曲线一般用于对起动、停机过程要求比较平缓的场所，如电梯、输送带。其参数定义见P1.06及P1.07。

功能码	名称	设定范围
P1.06	S曲线开始段比例	0.0～40.0%【30.0%】
P1.07	S曲线结束段比例	0.0～40.0%【30.0%】

下图中t1即为参数P1.06定义的时间，在此段时间内输出频率变化斜率逐渐增大。t2即为参数P1.07定义的时间，在此段时间内输出频率变化斜率逐渐减小。在t1和t2之间的时间内，输出频率变化的斜率是固定的。S曲线的曲率由加速范围、加减速时间、开始段时间，结束段时间共同决定。

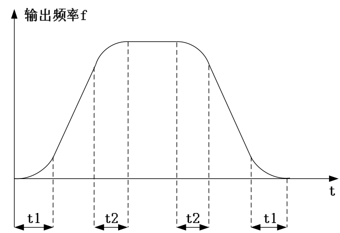


图6-3　S曲线加减速示意图

功能码	名称	设定范围
P1.08	停机方式选择	0～1【0】

0：减速停车

停机命令有效后，变频器按照减速方式及定义的减速时间降低输出频率，频率

降为0后停机。

1：自由停车

停机命令有效后，变频器立即终止输出。负载按照机械惯性自由停车。

功能码	名称	设定范围
P1.09	停机制动开始频率	0.00～10.00【0.00Hz】
P1.10	停机制动等待时间	0.0～50.0s【0.0s】
P1.11	停机直流制动电流	0.0～150.0%【0.0%】
P1.12	停机直流制动时间	0.0～50.0s【0.0s】

停机制动开始频率：减速停机过程中，当到达该频率时，开始停机直流制动。停机制动开始频率为0，直流制动无效，变频器按所设定的减速时间停车。

停机制动等待时间：在停机直流制动开始前，变频器封锁输出，经过该延时后再开始直流制动。用于防止在速度较高时开始直流制动引起的过流故障。

停机直流制动电流：指所加的直流制动量。该值越大，制动力矩越大。

停机直流制动时间：直流制动量所持续的时间。

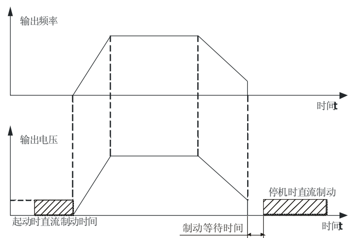


图6-4　直流制动示意图

功能码	名称	设定范围
P1.13	正反转死区时间	0.0～3600.0【0.0s】

设定变频器正反转过渡过程中，在输出零频处的过渡时间。如下图示：

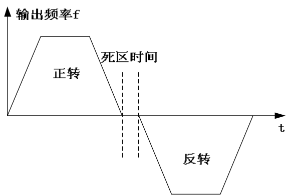


图6-5　正反转死区时间示意图

功能码	名称	设定范围
P1.14	运行频率低于频率下限动作（频率下限大于0有效）	0～2【0】

该功能码是确定当设定频率低于下限频率时变频器的运行状态。

0：以频率下限运行。

1：停机。

2：休眠待机。当设定频率低于下限频率时，变频器自由停车；当设定频率再次大于或者等于下限频率时，变频器自动运行。

功能码	名称	设定范围
P1.15	停电再起动选择	0～1【0】
P1.16	再起动等待时间	0.0～3600.0s【0.0】

P1.15：

0：禁止再起动。表示变频器掉电后，再一次上电，变频器不会自动起动。

1：允许再起动。表示变频器停电后再上电时，会自动恢复以前的运行状态。即如果掉电前为运行状态，再上电后会延迟再起动等待时间（P1.16）后自动起动运行（端子控制时，必须保证运行端子仍旧处

于闭合状态），如果掉电前为停机状态，则再上电后，变频器不会自动起动。

注意：用户一定要慎重选择允许再起动功能，否则可能会引起严重的后果。

P2 组 电机参数组

功能码	名称	设定范围
P2.00	机型选择	0～1【0】

0：适用于指定额定参数的恒转矩负载

1：适用于指定额定参数的变转矩负载（风机、水泵负载）

注意:用户可以对该组参数进行设置，从而改变机型,实现G/P合一。对于矢量控制，不区分G和P型。

功能码	名称	设定范围
P2.01	电机额定频率	0.01～P0.07【50.00Hz】
P2.02	电机额定转速	1～36000rpm【1460rpm】
P2.03	电机额定电压	0～460V【380V】
P2.04	电机额定电流	0.1～2000.0A【机型设定】
P2.05	电机额定功率	0.4～900.0kW【机型设定】

注意：请按照电机的铭牌参数进行设置。矢量控制的优良控制性能，需要准确的电机参数。

变频器提供参数自学习功能。准确的参数自学习来源于电机铭牌参数的正确输入。

为了保证控制性能，请尽量保证变频器与电机功率匹配，若二者差距过大，变频器控制性能将明显下降。

注意：重新设置电机额定功率（P2.05），会初始化P2.06~ P2.10电机参数。

功能码	名称	设定范围
P2.06	电机定子电阻	0.001～65.535Ω【机型设定】
P2.07	电机转子电阻	0.001～65.535Ω【机型设定】
P2.08	电机定、转子电感	0.1～6553.5mH【380V】
P2.09	电机定、转子互感	0.1～6553.5mH【机型设定】
P2.10	电机空载电流	0.01～655.35A【机型设定】

电机参数自学习正常结束后，**P2.06~P2.10**的设定值将自动更新。 这些参数是高性能矢量控制的基准参数，对控制的性能有着直接的影响。

注意：用户不要随意更改该组参数。

P3 组 矢量控制参数

功能码	名称	设定范围
P3.00	速度环比例增益1	0～100【20】
P3.01	速度环积分时间1	0.01～10.00s【0.50s】
P3.02	切换低点频率	0.00～P3.05【5.00Hz】
P3.03	速度环比例增益2	0～100【25】
P3.04	速度环积分时间2	0.01～10.00s【1.00s】
P3.05	切换高点频率	P3.02～P0.07【10.00Hz】

以上参数只适用于矢量控制模式。在切换频率1（**P3.02**）以下，速度环**PI**参数为：**P3.00**和**P3.01**。在切换频率2（**P3.05**）以上，速度环**PI**参数为：**P3.03**和**P3.04**。二者之间，**PI**参数由两组参数线形变化获得，如下图示：

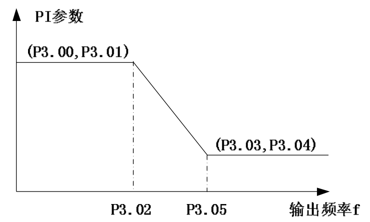


图 **6-6**　**PI** 参数示意图

通过设定速度调节器的比例系数和积分时间，可以调节矢量控制的速度环动态响应特性。增加比例增益，减小积分时间，均可加快速度环的动态响应，但比例增益过大或积分时间过小均容易导致系统振荡，超调过大。比例增益过小也容易导致系统稳态振荡，且有可能存在速度静差。

速度环**PI**参数与系统的惯性关系密切，针对不同的负载特性需要在缺省**PI**参数的基础上进行调整，以满足各种场合的需求。

功能码	名称	设定范围
P3.06	电流环比例系数P	0～65535【500】
P3.07	电流环积分系数I	0～65535【500】

注意：上述两个参数调节的是电流环的PI调节参数,它直接影响系统的动态响应速度和控制精度，一般情况下用户无须更改该缺省值。

功能码	名称	设定范围
P3.08	速度检测滤波时间	0.00～5.00s【0.00s】

该功能码为电机速度检测的滤波时间。用于抑制编码器的干扰，在干扰比较大的情况下，可以适当设置该时间。

功能码	名称	设定范围
P3.09	VC转差补偿系数	50％～200％【100％】

转差补偿系数用于调整矢量控制的转差频率，改善系统的速度控制精度，适当调整该参数，可以有效抑制速度静差。

功能码	名称	设定范围
P3.10	PG参数	1～65535【1000】
P3.11	PG方向选择	0～1【0】

设定编码器每转的脉冲数。

注意：在变频器为有PG矢量控制时，必须正确设置编码器参数（P3.10），否则电机运转将不正常。当设置编码器参数后，仍然无法正常运行时，请改变PG方向（P3.11）。

功能码	名称	设定范围
P3.12	转矩控制及转矩设定方式	0～8【0】
P3.13	键盘设定转矩	-100.0%～100.0%【50.0%】

P3.12：

0：转矩控制无效，进行速度控制。

1：键盘设定转矩（**P3.13**）

2：模拟量**AI1**设定转矩

3：模拟量**AI2**设定转矩

4：模拟量**AI3**设定转矩

5：模拟量**AI4**设定转矩

6：脉冲频率设定**1**（**HDI1**）转矩

7：脉冲频率设定**2**（**HDI2**）转矩

8：远程通讯设定转矩

1～8：转矩控制有效，定义了变频器转矩指令输入通道。当转矩设定为负数时，电机将反转。

速度控制时，变频器按设定的频率指令输出频率，输出转矩自动与负载转矩匹配，但输出转矩受转矩上限（P3.14）的限制，当负载转矩大于设定的转矩上限时，变频器输出转矩受限，电机转速将自动变化。

当做转矩控制时，变频器按设定的转矩指令输出转矩，输出频率受上、下限频率限制。当设定转矩大于负载转矩，变频器输出频率会上升，直到上限频率；当设定转矩小于负载转矩，变频器输出频率会下降，直到下限频率。当变频器输出频率受限时，其输出转矩将与设定转矩不再相同。

注意：

可通过多功能输入端子来进行转矩控制和速度控制之间的切换。

在减速停机时，变频器自动从转矩控制模式切换为速度控制模式。

功能码	名称	设定范围
P3.14	转矩上限设定	0.0～200.0％【150.0％】

设定100.0%对应变频器的额定输出电流。

注意：转矩控制时，P3.13、P3.14均与转矩设定相关。

P4 组 V/F 控制参数

本组功能码仅对V/F控制有效（P0.00＝2）。

功能码	名称	设定范围
P4.00	V/F曲线设定	0～4【0】

0：直线V/F曲线。适用于恒转矩负载。

1：多点V/F曲线。可通过设置(P4.03～P4.08)来定义V/F曲线。

2～4：多次幂V/F曲线。适用于变转矩负载场合，如：风机、水泵等。各次幂曲线如下图示：

注意：下图中的V_b对应为电机额定电压、f_b对应为电机额定频率。

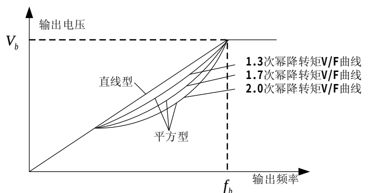


图 6-7　V/F 曲线示意图

功能码	名称	设定范围
P4.01	转矩提升	0.0～10.0％【1.0％】
P4.02	转矩提升截止点	0.0～50.0％【20.0％】

转矩提升主要应用于截止频率（P4.02）以下，提升后的V/F曲线如下图示，转矩提升可以改善V/F的低频转矩特性。

应根据负载大小适当选择转矩量，负载大可以增大提升，但提升值不应设置过大，转矩提升过大时，电机将过励磁运行，变频器输出电流增大，电机发热加大，效率降低。

当转矩提升设置为0.0%时，变频器为自动转矩提升。

转矩提升截止点：在此频率点之下，转矩提升有效，超过此设定频率，转矩提升失效。

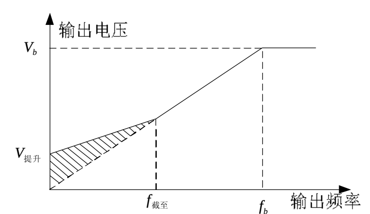


图6-8　手动转矩提升示意图

功能码	名称	设定范围
P4.03	V/F频率点1	0.00～P4.05【5.00Hz】
P4.04	V/F电压点1	0.0～100.0％【10.0％】
P4.05	V/F频率点2	P4.03～P4.07【30.00Hz】
P4.06	V/F电压点2	0.0～100.0％【60.0％】
P4.07	V/F频率点3	P4.05～P2.01【50.00Hz】
P4.08	V/F电压点3	0.0～100.0％【100.0％】

P4.03～P4.08上面六个参数定义多点V/F曲线。

V/F曲线的设定值通常根据电机的负载特性来设定。

注意：V1＜V2＜V3，f1＜f2＜f3。低频电压设定过高可能会造成电机过热甚至烧毁，变频器可能会过流失速或过电流保护。

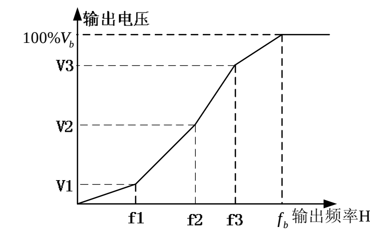


图6-9　V/F曲线设定示意图

功能码	名称	设定范围
P4.09	V/F转差补偿限定	0.00～10.00Hz【0.00Hz】

设定此参数可以补偿V/F控制时因为带负载产生的电机转速变化，以提高电机机械特性的硬度。此值应设定为电机的额定转差频率，额定转差频率计算如下：

P4.09=f_b-n*p/60

其中：f_b为电机额定频率，对应功能码P2.01；n为电机额定转速，对应功能码P2.02；p为电机极对数。

功能码	名称	设定范围
P4.10	AVR功能选择	0～2【1】

AVR功能即输出电压自动调整功能。当AVR功能无效时，输出电压会随输入电压（或直流母线电压）的变化而变化；当AVR功能有效时，输出电压不随输入电压（或直流母线电压）的变化而变化，输出电压在输出能力范围内将保持基本恒定。当减速时间过长，不能满足现场要求时，可以取消AVR功能，有利于缩短减速时间。

功能码	名称	设定范围
P4.11	节能运行选择	0～1【0】

电机在空载或轻载运行的过程中，通过检测负载电流，适当调整输出电压，达到自动节能的目的。

注意：该功能对风机、泵类负载尤其有效。

功能码	名称	设定范围
P4.12	上电时端子功能检测选择	0～1【0】

在运行指令通道为端子控制时，上电

过程中，系统会自动检测运行端子的状态。

0：上电时端子运行命令无效。变频器上电后处于停机状态，与上电时运行命令端子是否有效无关。如需使变频器运行起来，必须重新使能该端子（先无效再有效）。

1：上电时端子运行命令有效。变频器上电后的运行状态与运行命令端子状态一致，有效则运行，无效则停机。

注意，用户一定要慎重选择该功能，可能会造成严重的后果。

P5 组 输入端子组

CHV系列变频器标配有6个多功能数字输入端子（其中HDI1可用作高速脉冲输入），2个模拟量输入端子。若需用更多的输入/输出端子，则可选配多功能输入/输出扩展卡。

功能码	名称	设定范围
P5.00	HDI输入类型选择	0～3【0】

0：HDI1、HDI2都为高速脉冲输入

1：HDI1为开关量输入、HDI2为高速脉冲输入

2：HDI2为开关量输入、HDI1为高速脉冲输入

3：HDI1、HDI2都为开关量输入

功能码	名称	设定范围
P5.01	通讯虚拟端子功能选择	0～1【0】

该功能码确定端子的输入通道。

0：通讯虚拟端子无效。开关量通过外部端子输入。

1：通讯虚拟端子有效。开关量通过上位机由串口通讯的方式进行设定。

功能码	名称	设定范围
P5.02	S1端子功能选择	0～55【1】
P5.03	S2端子功能选择	0～55【4】
P5.04	S3端子功能选择	0～55【7】
P5.05	S4端子功能选择	0～55【0】
P5.06	S5 端子功能选择	0～55【0】
P5.07	HDI1 端子开关量输入功能选择	0～55【0】
P5.08	HDI2 端子开关量输入功能选择	0～55【0】
P5.09	S6 端子功能选择	0～55【0】
P5.10	S7 端子功能选择	0～55【0】
P5.11	S8 端子功能选择	0～55【0】

此参数用于设定数字多功能输入端子对应的功能。

0：无功能

1：正转运行（FWD）

2：反转运行（REV）

当运行指令通道为端子控制时，变频器的运行命令由上述端子功能给定.

3、：三线式运行控制

三线控制输入端子，具体参见 P5.13 三线制功能码介绍

4：正转寸动

5：反转寸动

具体寸动频率和加减速时间参见 P8.06～P8.08 的说明。

6：自由停车

命令有效后，变频器立即封锁输出，

电机停车过程不受变频器控制，对于大惯量负载且对停车时间没有要求时，建议采用该方式，该方式和 P1.08 所述自由停车含义相同。

7：故障复位

外部故障复位功能，用于远距离故障复位，与键盘上的STOP/RST键功能相同。

8：运行暂停

变频器减速停车，但所有运行参数均为记忆状态。如 PLC 参数、摆频参数、PID 参数。此信号消失后，变频器恢复运行到停车前状态。

9：外部故障输入

该信号有效后，变频器报外部故障（EF）并停机。

10：频率设定递增（UP）

11：频率设定递减（DOWN）

12：频率增减设定清零

以上三个功能主要用来实现利用外部端子修改给定频率，UP 为递增指令、DOWN 为递减指令，频率增减设定清零则用来清除通过 UP/DOWN 设定的频率值，使给定频率恢复到由频率指令通道给定的频率。

13：A 设定与 B 设定切换

14：A 设定与 A+B 设定切换

15：B 设定与 A+B 设定切换

以上三个功能主要实现频率设定通道的切换，如当前为 A 通道给定频率，通过 13 号功能，可切换到 B 通道，使用 14 号功能，可切换到 A+B 通道，15 号功能无效，其它逻辑与此相同。

16、17、18、19：多段速端子 1～4

通过此四个端子的状态组合，可实现 16 段速的设定。

注意：多段速端子 1 为低位，多段速端子 4 为高位。

多段速4	多段速3	多段速2	多段速1
BIT3	BIT2	BIT1	BIT0

20：多段速暂停

屏蔽多段速选择端子功能，使设定值维持在当前状态。

21、22：加减速时间选择端子 1、2

通过此两个端子的状态组合来选择 4 组加减速时间：

端子2	端子1	加速或减速时间选择	对应参数
OFF	OFF	加减速时间0	P0.11 P0.12
OFF	ON	加减速时间1	P8.00 P8.01
ON	OFF	加减速时间2	P8.02 P8.03
ON	ON	加减速时间3	P8.04 P8.05

23：简易 PLC 复位

重新开始简易 PLC 过程，清除以前的 PLC 状态记忆信息。

24：简易 PLC 暂停

PLC 在执行过程中程序暂停，以当前速度段一直运行，功能撤销后，简易 PLC 继续运行。

25：PID 控制暂停

PID 暂时失效，变频器维持当前频率输出

26：摆频暂停

变频器暂停在当前输出，功能撤销后，继续以当前频率开始摆频运行。

27：摆频复位

变频器设定频率回到中心频率

28：计数器复位

进行计数器状态清零。

29：长度复位

长度计数值清零

30：加减速禁止

保证变频器不受外来信号影响（停机命令除外），维持当前输出频率。

31：转矩控制禁止

变频器从转矩控制模式切换到速度控制模式。

32～52：供水卡及张力卡专用

具体参见《**CHV** 矢量变频器选配件（卡）使用说明书》。

53：寸动三线控制

此端子与正转运行、反转运行端子组合成寸动三线控制。

控制方式如下：

K1	K2	K3	运行指令
ON	OFF	OFF	正转运行
OFF	ON		反转运行
ON	OFF	ON	正转寸动
OFF	ON		反转寸动

54~55：保留功能

功能码	名称	设定范围
P5.12	开关量滤波次数	0～10【5】

设置**S1～S8**，**HDI1**、**HDI2**端子采样的滤波时间。在干扰大的情况下，应增大该参数，以防止误操作。

功能码	名称	设定范围
P5.13	端子控制运行模式	0～3【0】

该参数定义了通过外部端子控制变频器运行的四种不同方式。

0：两线式控制，使能与方向合一。此模式为最常使用的两线模式。由定义的**FWD**、**REV**端子命令来决定电机的正、反转。

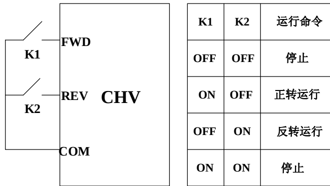


图 **6-10**　两线式控制（使能与方向合一）

1：两线式控制，使能与方向分离。用此模式时定义的**FWD**为使能端子。方向由定义的**REV**的状态来确定。

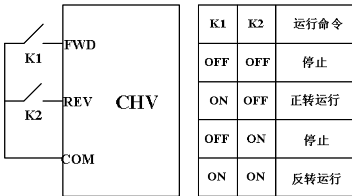


图 **6-11**　两线式控制（使能与方向分离）

2：三线式控制1。此模式**SIn**为使能端子，运行命令由**FWD**产生，方向由**REV**控制。**SIn**为常闭输入。

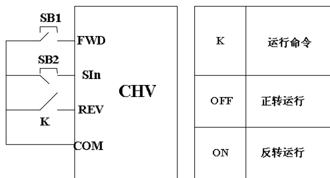


图**6-12**　三线式控制模式**1**

其中：**K**：正反转开关　**SB1**：运行按钮　**SB2**：停机按钮

SIn为设置为**3**号功能“三线式运转控制”的多功能输入端子。

3：三线式控制**2**。此模式**SIn**为使能端子，运行命令由**SB1**或者**SB3**产生，并且两者同时控制运行方向。停机命令由常闭输入的**SB2**产生。

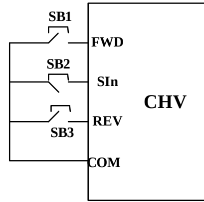


图 6-13　三线式控制模式 2

其中：**SB1**：正转运行按钮　**SB2**：停机按钮　**SB3**：反转运行按钮

提示：对于两线式制运转模式，当FWD/REV端子有效时，由其它来源产生停机命令而使变频器停机时，既使控制端子FWD/REV仍然保持有效，在停机命令消失后变频器也不会运行。如果要使变频器运行，需再次触发FWD/REV。例如PLC单循环停机、定长停机、端子控制时的有效 STOP/RST 停机(见P7.04）。

功能码	名称	设定范围
P5.14	端子UP/DOWN频率增量变化率	0.01～50.00【0.50 Hz/s】

利用端子**UP/DOWN**功能调整设定频率时的变化率。

功能码	名称	设定范围
P5.15	AI1下限值	0.00～10.00【0.00V】
P5.16	AI1下限对应设定	-100.0～100.0【0.0%】
P5.17	AI1上限值	0.00～10.00【10.00V】
P5.18	AI1上限对应设定	-100.0～100.0【100.0%】
P5.19	AI1输入滤波时间	0.00～10.00【0.10s】

上述功能码定义了模拟输入电压与模拟输入对应设定值之间的关系，当模拟输入电压超过设定的最大输入或最小输入的范围以外部分将以最大输入或最小输入计算。

模拟输入为电流输入时，**0mA～20mA**电流对应为**0V～5V**电压。

在不同的应用场合，模拟设定的**100.0%**所对应的标称值有所不同，具体请参考各个应用部分的说明。

以下几个图例说明了几种设定的情况：

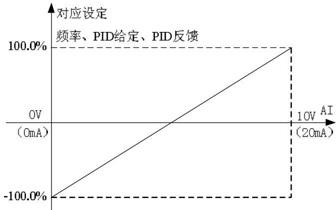


图 **6-14**　模拟给定与设定量的对应关系

AI1输入滤波时间：调整模拟量输入的灵敏度。适当增大该值可以增强模拟量的抗干扰性，但会减弱模拟量输入的灵敏度。

功能码	名称	设定范围
P5.20	AI2下限值	0.00～10.00【0.00V】
P5.21	AI2下限对应设定	-100.0～100.0【0.0%】
P5.22	AI2上限值	0.00～10.00【5.00V】

功能码	名称	设定范围
P5.23	AI2上限对应设定	-100.0～100.0【100.0%】
P5.24	AI2输入滤波时间	0.00～10.00【0.10s】
P5.25	AI3下限值	0.00～10.00【0.00V】
P5.26	AI3下限对应设定	-100.0～100.0【0.0%】
P5.27	AI3上限值	0.00～10.00【10.00V】
P5.28	AI3上限对应设定	-100.0～100.0【100.0%】
P5.29	AI3输入滤波时间	0.00～10.00【0.10s】
P5.30	AI4下限值	0.00～10.00【0.00V】
P5.31	AI4下限对应设定	-100.0～100.0【0.0%】
P5.32	AI4上限值	0.00～10.00【10.00V】
P5.33	AI4上限对应设定	-100.0～100.0【100.0%】
P5.34	AI4输入滤波时间	0.00～10.00【0.10s】

AI2、AI3、AI4的设定方法与AI1类似。

注：模拟量AI2、AI4可支持0～10V或0～20mA输入，当AI2、AI4选择0～20mA输入时20mA对应的电压为5V。

CHV变频器标准单元提供2路模拟量输入。使用AI3、AI4需另配置多功能输入/输出扩展卡。

功能码	名称	设定范围
P5.35	HDI1高速脉冲输入功能选择	0～4【0】
P5.36	HDI2高速脉冲输入功能选择	0～4【0】

P5.35与P5.36分别定义高速脉冲输入的功能。

0：设定输入。该高速脉冲可以作为频率、转矩、PID给定、PID反馈等的输入。设定的对应关系由功能码P5.37～ P5.46确定。

1：计数器输入。计数脉冲的输入。

2：长度计数器输入。长度计数脉冲的输入

3～4：保留

功能码	名称	设定范围
P5.37	HDI1下限频率	0.0～50.0k【0.0k】
P5.38	HDI1下限频率对应设定	-100.0～100.0【0.0%】
P5.39	HDI1上限频率	0.0～50.0k【50.0k】
P5.40	HDI1上限频率对应设定	-100.0～100.0【100.0%】
P5.41	HDI1频率输入滤波时间	0.00～10.00【0.10s】
P5.42	HDI2下限频率	0.0～50.0k【0.0k】
P5.43	HDI2下限频率对应设定	-100.0～100.0【0.0%】
P5.44	HDI2上限频率	0.0～50.0k【50.0k】
P5.45	HDI2上限频率对应设定	-100.0～100.0【100.0%】
P5.46	HDI2频率输入滤波时间	0.00～10.00【0.10s】

此组功能码定义了当用脉冲作为设定输入方式时的对应关系。该组功能与AI1功能（P5.15~P5.19）类似。

P6组 输出端子组

CHV系列变频器标准单元有1个多功能数字量输出端子，2个多功能继电器输出端子， 1个HDO端子（可作为高速脉冲输出，也可作为开路集电极输出），1个多功能模拟量输出端子。如需增加继电器输出端子或模拟量输出端子，则需选配多功能输入/输出扩展卡。

多功能输入/输出扩展卡在输出方面增加有1个多功能继电器输出端子，1个多功能模拟量输出端子。

功能码	名称	设定范围
P6.00	HDO输出选择	0～1【0】

HDO端子是可编程的复用端子。

0：开路集电极高速脉冲输出：脉冲最高频率为50.0kHz。相关功能见P6.09。

1：开路集电极输出：相关功能见P6.03。

功能码	名称	设定范围
P6.01	Y1输出选择	0～31【1】
P6.02	Y2输出选择	0～31【0】
P6.03	HDO开路集电极输出选择	0～31【0】
P6.04	继电器1输出选择	0～31【3】
P6.05	继电器2输出选择	0～31【0】
P6.06	继电器3输出选择	0～31【0】

0：无输出

1：变频器正转运行，当变频器正转运行，有频率输出时，输出ON信号。

2：变频器反转运行，当变频器反转运行，有频率输出时，输出ON信号。

3：三线式运行控制，通过此端子来确定变频器运行方式是三线控制模式，具体请参照P5.13三线制控制模式功能码介绍。

4：故障输出，当变频器发生故障时，输出ON信号。

5：电机过载与报警，电动机电子热保护动作之前，依据过载预警点判断，在超过预警时间后，输出ON信号。具体参照功能码PB.04～PB.06中的说明。

6：变频器过载预报警，依据变频器预警点，在超过预警时间后，输出ON信号。具体参照功能码PB.04～PB.06中的说明。

7：频率水平检测FDT到达，请参考功能码P8.25、P8.26的详细说明。

8：频率到达，请参考功能码P8.27的详细说明。

9：零速运行中，变频器输出频率与给定频率同时为零时，输出ON信号。

10：指定记数脉冲值到达，当计数值达到P8.22所设定的值时，输出ON信号。

11：长度到达，当检测的实际长度超过P8.19所设定的长度时，输出ON信号。

12：PLC循环完成，当简易PLC运行完成一个循环后输出一个宽度为200ms的脉冲信号。

13：运行时间到达，变频器累计运行时间超过P8.24所设定时间时，输出ON信号。

14：上限频率到达，运行频率到达上限频率时，输出ON信号。

15：下限频率到达，运行频率到达下限频率时，输出ON信号。

16：运行准备就绪，主回路和控制回路电源建立，变频器保护功能不动作，变频器处于可运行状态时，输出ON信号。

17、18：辅助电机1起动、辅助电机2启动，在一拖三的简易供水中，对两个辅助泵的控制。详细说明请参考功能码P8.29、P8.30、P8.31的说明。

19：电机运行中：变频器有输出信号时，输出ON信号。

20：停机脉冲输出：当运行频率低于

0.10Hz时，输出2s的脉冲信号。

21～31：保留

功能码	名称	设定范围
P6.07	AO1输出选择	0～14【0】
P6.08	AO2输出选择	0～14【0】
P6.09	HDO开路集电极高速脉冲输出选择	0～14【0】

模拟输出的标准输出为0～20mA（或0～10V），可通过跳线J19选择电流或电压输出。HDO开路集电极高速脉冲输出范围为0Hz～50.0kHz。

其表示的相对应量的范围如下表所示：

设定值	功　能	范　围
0	运行频率	0～最大输出频率
1	设定频率	0～最大输出频率
2	电机转速	0～2倍电机额定同步转速
3	输出电流	0～2倍变频器额定电流
4	输出电压	0～2倍变频器额定电压
5	输出功率	0～2倍额定功率
6	输出转矩	0～2倍电机额定电流
7	模拟量AI1输入	0～10V
8	模拟量AI2输入	0～10V/0～20mA
9	模拟量AI3输入	0～10V
10	模拟量AI4输入	0～10V
11	高速脉冲HDI1输入	0.1～50.0kHz
12	高速脉冲HDI2输入	0.1～50.0kHz
13	长度	0～设定长度（P8.19）
14	计数值	0～设定计数值（P8.22）

功能码	名称	设定范围
P6.10	输出下限1	0.0～100.0【0.0%】
P6.11	下限对应AO1输出	0.00～10.00【0.00V】
P6.12	输出上限1	0.0～100.0【100.0%】
P6.13	上限对应AO1输出	0.00～10.00【10.00V】

上述功能码定义了输出值与模拟输出之间的对应关系，当输出值超过设定的最大输出或最小输出的范围以外部分，将以上限输出或下限输出计算。

模拟输出为电流输出时，1mA电流相当于0.5V电压。

在不同的应用场合，输出值的100%所对应的模拟输出量有所不同，具体请参考各个应用部分的说明。

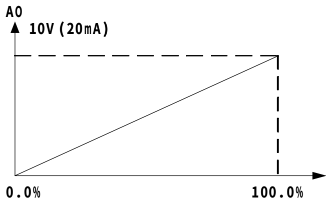


图6-15　给定量与模拟输出对应关系

功能码	名称	设定范围
P6.14	输出下限2	0.0～100.0【0.0%】
P6.15	下限对应AO2输出	0.00～10.00【0.00V】
P6.16	输出上限2	0.0～100.0【100.0%】
P6.17	上限对应AO2输出	0.00～10.00【10.00V】
P6.18	输出下限3	0.0～100.0【0.0%】
P6.19	下限对应HDO输出	0.0～50.0【0.0kHz】
P6.20	输出上限3	0.0～100.0【100.0%】
P6.21	上限对应HDO输出	0.0～50.0【50.0kHz】

其输出的对应关系与AO1相似。高速脉冲输出如图6-16所示。

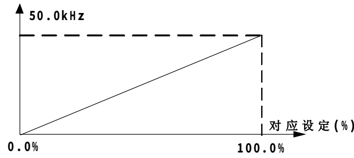


图6-16　给定量与高速脉冲输出对应关系

P7组 人机界面组

功能码	名称	设定范围
P7.00	用户密码	0～65535【0】

设定为任意一个非零的数字，密码保护功能生效。

00000：清除以前设置用户密码值，并使密码保护功能无效。

当用户密码设置并生效后，如果用户密码不正确，用户将不能进入参数菜单，只有输入正确的用户密码，用户才能查看参数，并修改参数。请牢记所设置的用户密码。

功能码	名称	设定范围
P7.01	LCD显示语言选择	0～1【0】

0：中文

1：ENGLISH

以上功能只对LCD外引键盘有效。用来选择液晶显示的语言种类。

功能码	名称	设定范围
P7.02	功能参数拷贝	0～2【0】

该功能码决定参数拷贝的方式。参数拷贝功能内嵌在LCD外引键盘里。

1：本机功能参数上传到LCD键盘。本机的功能参数拷贝到LCD外引键盘中。

2：LCD键盘功能参数下载到本机。LCD外引键盘中的参数拷贝到本机。

注意：参数拷贝操作执行完成后，该参数自动恢复到0。

功能码	名称	设定范围
P7.03	QUICK/JOG功能选择	0～3【0】

QUICK/JOG，即为多功能键。可通过参数设置定义按键QUICK/JOG的功能。

0：快捷菜单QUICK功能。可以对快捷菜单进行访问。详情请参考快捷功能说明。

1：正转反转切换。按键QUICK/JOG可以实现频率指令方向的切换。

注：只在键盘命令通道时有效。

2：寸动运行。按键QUICK/JOG可以实现寸动运行。

3：清除UP/DOWN设定。按键QUICK/JOG可以对UP/DOWN的设定值进行清除。

功能码	名称	设定范围
P7.04	STOP/RST键停机功能选择	0～3【0】

该功能码定义了STOP/RST停机功能有效的选择。

0：只对面板控制有效

1：对面板和端子控制同时有效

2：对面板和通讯控制同时有效

3：对所有控制模式均有效

对于故障复位，STOP/RST任何状况下都有效。

功能码	名称	设定范围
P7.05	键盘显示选择	0～3【0】

0：外引键盘优先使能，当外接液晶键盘时，必须把此参数设为**0**，且在外接液晶键盘状态，只显示参数**0**。

1：本机、外引键盘同时显示，只有外引按键有效，如未接外引键盘，本机按键也可使用。

2：本机、外引键盘同时显示，只有本机按键有效

3：本机、外引键盘同时显示且按键均有效（两者为或的逻辑关系）

注意：3号功能谨慎使用。误操作可能造成严重后果。

功能码	名称	设定范围
P7.06	运行状态显示的参数选择	0～0xFFFF【0x00FF】

CHV系列变频器在运行状态下，默认显示五个参数，分别为：运行频率、设定频率、母线电压、输出电压、输出电流。

其它参数显示受该功能码作用，即为一个**16**位的二进制数，如果某一位为**1**，则该位对应的参数就可在运行时，通过 **>>/SHIFT** 键查看。如果该位为**0**，则该位对应的参数将不会显示。设置功能码**P7.06**时，要将二进制数转换成十六进制数，输入到该功能码。

各位表示的显示内容如下表：

BIT15	BIT14	BIT13	BIT12	BIT11	BIT10
计数值	长度值	PLC及多段速运行的段数	脉冲频率2（HDI2）	脉冲频率1（HDI1）	模拟量AI4值
BIT9	**BIT8**	**BIT7**	**BIT6**	**BIT5**	**BIT4**
模拟量AI3值	模拟量AI2值	模拟量AI1值	输出端子状态	输入端子状态	PID反馈值
BIT3	**BIT2**	**BIT1**	**BIT0**		
PID给定值	输出转矩	输出功率	运行转速		

该输入/输出端子状态用**10**进制显示，**S1/**（**Y1**）对应最低位，例如：输入状态显示**10**，则表示端子**S2**、**S4**闭合，其它端子断开。详情参见**P7.19**、**P7.20**功能码的说明。

功能码	名称	设定范围
P7.07	停机状态显示的参数选择	0～0xFFFF【0x00FF】

该功能的设置方法与**P7.06**的设置相同。当**CHV**系列变频器处于停机状态时，参数的显示受该功能码影响。

各位表示的显示内容如下表：

BIT15	BIT14	BIT13	BIT12	BIT11	BIT10
保留	计数值	长度值	PLC及多段速当前段数	脉冲频率2（HDI2）	脉冲频率1（HDI1）
BIT9	**BIT8**	**BIT7**	**BIT6**	**BIT5**	**BIT4**
模拟量AI4值	模拟量AI3值	模拟量AI2值	模拟量AI1值	PID反馈值	PID给定值
BIT3	**BIT2**	**BIT1**	**BIT0**		
输出端子状态	输入端子状态	母线电压	设定频率		

功能码	名称	设定范围
P7.08	整流模块温度	0～100.0℃
P7.09	逆变模块温度	0～100.0℃
P7.10	MCU软件版本	
P7.11	DSP软件版本	
P7.12	本机累积运行时间	0～65535h

这些功能码只能查看，不能修改。

整流模块温度：表示整流模块的温度，不同机型的整流模块过温保护值可能有所不同。

逆变模块温度：显示逆变模块的温度，不同机型的逆变模块过温保护值可能有所不同。

MCU软件版本：**MCU**软件版本号。

DSP软件版本：**DSP**软件版本号。

本机累积运行时间：显示到目前为止变频器的累计运行时间。此时间到达设定运行时间（**P8.24**），变频器多功能数字输出动作。

功能码	名称	设定范围
P7.13	前两次故障类型	0～30
P7.14	前一次故障类型	0～30
P7.15	当前故障类型	0～30

记录变频器最近的三次故障类型：**0**为无故障，**1**～**30**为不同的**30**种故障。详细请见故障分析。

功能码	名称	设定范围
P7.16	当前故障运行频率	
P7.17	当前故障输出电流	
P7.18	当前故障母线电压	
P7.19	当前故障输入端子状态	
P7.20	当前故障输出端子状态	

当前故障输入端子状态为**10**进制数字。显示最近一次故障时所有数字输入端子的状态，顺序为：

BIT9	BIT8	BIT7	BIT6	BIT5
S8	S7	S6	HDI2	HDI1
BIT4	**BIT3**	**BIT2**	**BIT1**	**BIT0**
S5	S4	S3	S2	S1

当时输入端子为**ON**，其对应位为**1**，**OFF**则为**0**。通过此值可以了解故障时数字输入信号的状态。

当前故障输出端子状态为**10**进制数字。显示最近一次故障时所有数字输出端子的状态，顺序为：

BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
RO3	RO2	RO1	HDO	Y2	Y1

当时输出端子为**ON**，其对应位为**1**，**OFF**则为**0**。通过此值可以了解故障时数字输出信号的状态。

P8 组 增强功能组

功能码	名称	设定范围
P8.00	加速时间1	0.0～3600.0s【20.0s】
P8.01	减速时间1	0.0～3600.0s【20.0s】
P8.02	加速时间2	0.0～3600.0s【20.0s】
P8.03	减速时间2	0.0～3600.0s【20.0s】
P8.04	加速时间3	0.0～3600.0s【20.0s】
P8.05	减速时间3	0.0～3600.0s【20.0s】

加减速时间能在**P0.11**和**P0.12**及上述三组加减速时间之间选择。其含义均相同，具体请参阅**P0.11**和**P0.12**相关说明。

可以通过多功能数字输入端子的不同组合来选择变频器运行过程中的加减速时间**0**～**3**。

功能码	名称	设定范围
P8.06	寸动运行频率	0.00～P0.07【5.00Hz】
P8.07	寸动运行加速时间	0.0～3600.0s【20.0s】
P8.08	寸动运行减速时间	0.0～3600.0s【20.0s】

定义寸动运行时变频器的给定频率及加减速时间。寸动运行中的起停方式为：直接起动方式和减速停机方式。

寸动加速时间指变频器从0Hz加速到最大输出频率（P0.07）所需时间。

寸动减速时间指变频器从最大输出频率（P0.07）减速到0Hz所需时间。

功能码	名称	设定范围
P8.09	跳跃频率1	0.00～P0.07【0.00Hz】
P8.10	跳跃频率2	0.00～P0.07【0.00Hz】
P8.11	跳跃频率幅度	0.00～P0.07【0.00Hz】

当设定频率在跳跃频率范围内时，实际运行频率将是跳跃频率边界。

通过设置跳跃频率，使变频器避开负载的机械共振点。本变频器可设置两个跳跃频率点。若将两个跳跃频率点均设为0，则此功能不起作用。

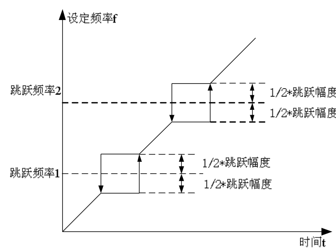


图6-17　跳跃频率示意图

功能码	名称	设定范围
P8.12	摆频幅度	0.0～100.0【0.0%】
P8.13	突跳频率幅度	0.0～50.0%【0.0%】
P8.14	摆频上升时间	0.1～3600.0s【5.0s】
P8.15	摆频下降时间	0.1～3600.0s【5.0s】

摆频功能适用于纺织、化纤等行业及需要横动、卷绕功能的场合。

摆频功能是指变频器输出频率以设定频率为中心进行上下摆动，运行频率在时间轴的轨迹如下图所示，其中摆动幅度由P8.12设定，当P8.12设为0时，即摆幅为0，摆频不起作用。

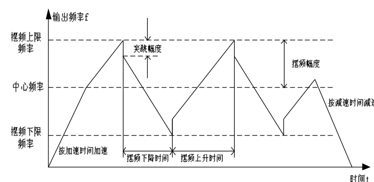


图6-18　摆频运行示意图

摆频幅度：摆频运行频率受上、下限频率约束。

摆幅相对于中心频率：摆幅AW＝中心频率×摆幅幅度P8.12。

突跳频率＝摆幅AW×突跳频率幅度P8.13。即摆频运行时，突跳频率相对摆幅的值。

摆频上升时间：从摆频的最低点运行到最高点所用的时间。

摆频下降时间：从摆频的最高点运行到最低点所用的时间。

第 6 章　详细操作说明

功能码	名称	设定范围
P8.16	故障自动复位次数	0～3【0】
P8.17	故障自动复位期间故障继电器动作	0～1【0】
P8.18	故障自动复位间隔时间设置	0.1～100.0s【1.0s】

故障自动复位次数：当变频器选择故障自动复位时，用来设定可自动复位的次数。当变频器连续复位次数超过此值，则变频器故障待机，需要人工干预。

故障自动复位期间故障继电器动作：选择变频器故障自动复位功能后，在执行故障复位期间，通过此参数设置，可决定是否需要故障继电器动作，以屏蔽由此而引起的故障报警，使设备继续运行。

故障自动复位间隔时间设置：选择从故障发生到自动复位动作之间的时间间隔。

功能码	名称	设定范围
P8.19	设定长度	1～65535【1000】
P8.20	实际长度	0～65535【0】
P8.21	单位脉冲数	0.1～6553.5【100.0】

设定长度、实际长度、单位脉冲数三个功能码主要用于定长控制。

长度通过开关量输入端子输入的脉冲信号计算，需要将相应的输入端子设为长度计数输入端子。长度计数脉冲输入只能采用HDI输入。

实际长度＝长度计数输入脉冲数/单位脉冲数

当实际长度P8.20超过设定长度P8.19时，多功能数字输出端子“长度到达”输出ON信号。

功能码	名称	设定范围
P8.22	设定记数值	1～65535【1000】
P8.23	指定记数值	1～65535【1000】

计数器通过高速脉冲输入端子HDI输入脉冲信号进行计数。

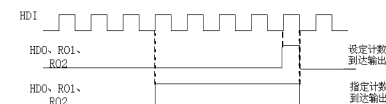
当计数值到达设定计数值时，开关量输出端子输出设定计数值到达的信号。计数器清零，并在下一个脉冲到来，继续进行记数。

设定计数值是指从脉冲输入端子（需要选择计数触发信号输入功能）输入多少脉冲时，数字量输出端子（Y1、Y2、HDO、RO1或RO2）输出一个指示信号。

指定计数值是指从脉冲输入端口（需要选择计数触发信号输入功能）输入多少个脉冲时，数字量输出端子输出一个指示信号，直到设定计数值到达为止。到达“设定计数值”后，计数器清零，并在下一个脉冲到来，继续进行记数。

指定计数值P8.23不应大于设定计数值P8.22。

此功能如图示：



6-19 设定计数值给定和指定计数值给定示意图

功能码	名称	设定范围
P8.24	设定运行时间	0～65535h【65535h】

预设定变频器的运行时间。当累计运行时间到达此设定运行时间，变频器多功能数字输出运行时间到达信号。

功能码	名称	设定范围
P8.25	FDT电平检测值	0.00～P0.07【50.00Hz】
P8.26	FDT滞后检测值	0.0～100.0【5.0%】

当输出频率超过某一设定频率FDT电平时输出指示信号直到输出频率下降到低于FDT电平的某一频率（FDT电平—FDT滞后检测值），具体波形如下图：

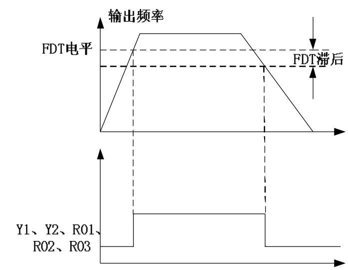


图6-20　FDT电平示意图

功能码	名称	设定范围
P8.27	频率到达检出幅度	0.0～100.0%【0.0%】

当变频器的输出频率在设定频率的正负检出宽度内输出脉冲信号，具体如下图示：

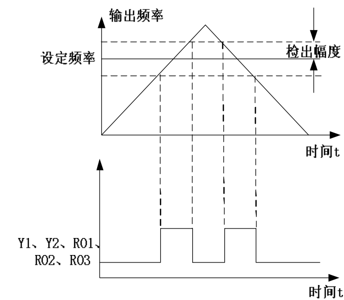


图6-21　频率到达检出幅值示意图

功能码	名称	设定范围
P8.28	下垂控制	0.00～10.00Hz【0.00Hz】

当多台变频器驱动同一负载时，因速度不同造成负荷分配不均衡，使速度较大的变频器承受较重负载。下垂控制特性为随着负载增加使速度下垂变化。可以使负载均衡分配。调试时可由小到大逐渐调整此参数，负载与输出频率的关系如下图所示：

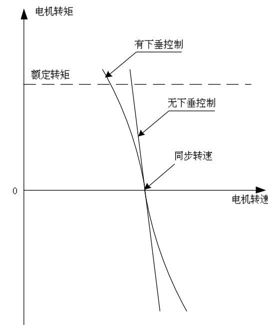


图6-22　下垂控制电机特性示意图

此参数调整速度下垂的变频器的频率变化量。

功能码	名称	设定范围
P8.29	辅助电机有效选择	0～3【0】
P8.30	辅助电机1起停延迟时间	0.0～3600.0【5.0s】
P8.31	辅助电机2起停延迟时间	0.0～3600.0【5.0s】

P8.29：

0：没有辅助电机

1：辅助电机1有效

2：辅助电机2有效

3：辅助电机1、2都有效

P8.29～P8.31是完成一拖三简易供水功能：一台变频泵，两台工频泵（辅助泵）完成恒压供水的简易系统。相关逻辑如下图所示：

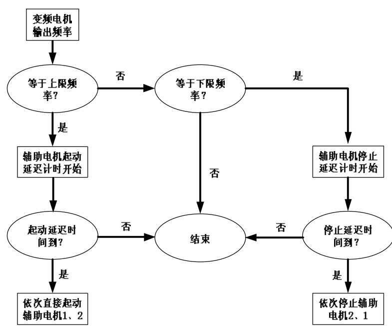


图6-23 简易供水功能逻辑示意图

功能码	名称	设定范围
P8.32	制动阀值电压	550.0～750.0V【700.0V】

该功能码是设置能耗制动的起始母线电压，适当调整该值可实现对负载的有效制动。

功能码	名称	设定范围
P8.33	低频振荡抑制容差	0～9999【1000】
P8.34	高频振荡抑制容差	0～9999【1000】

大多数电机在某些频率段运行时，容易出现电流震荡，轻者电机不能稳定运行，重者会导致变频器过流。此时，可对以上两个参数进行适量调节，以达到满意的效果。

P9 组 PID 控制组

PID控制是用于过程控制的一种常用方法，通过对被控量的反馈信号与目标量信号的偏差量进行比例、积分、微分运算，来调整变频器的输出频率，构成负反馈系统，使被控量稳定在目标量上。适用于流量控制、压力控制及温度控制等过程控制。控制基本原理框图如下：

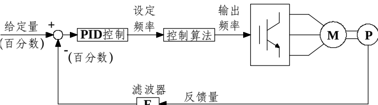


图6-24　过程PID原理框图

功能码	名称	设定范围
P9.00	PID给定源选择	0～8【0】

0：键盘给定（P9.01）

1：模拟通道AI1给定

2：模拟通道AI2给定

3：模拟通道AI3给定

4：模拟通道AI4给定

5：脉冲频率给定1（HDI1）

6：脉冲频率给定2（HDI2）

7：远程通讯给定

8：PLC程序给定

当频率源选择PID时，即P0.03选择为6，该组功能起作用。此参数决定过程PID的目标量给定通道。

过程PID的给定目标量为相对值，设定的100%对应于被控系统的反馈信号的100%；

系统始终按相对值（0～100%）进行运算，在默认条件下，PID各给定和反馈量都是以100%对应10V。

注意：PLC程序给定，可以设置PA组的参数实现。

功能码	名称	设定范围
P9.01	键盘预置PID给定	-100.0～100.0【0.0%】

选择P9.00=0时，即目标源为键盘给定。需设定此参数。

此参数的基准值为系统的反馈量。

功能码	名称	设定范围
P9.02	PID反馈源选择	0~9【0】

0：模拟通道AI1反馈

1：模拟通道AI2反馈

2：模拟通道AI3反馈

3：模拟通道AI4反馈

4：AI1-AI2反馈

5：AI3-AI4反馈

6：脉冲频率反馈1（HDI1）

7：脉冲频率反馈2（HDI2）

8：HDI1-HDI2反馈

9：远程通讯反馈

通过此参数来选择PID反馈通道。

注意：给定通道和反馈通道不能重合，否则，PID不能有效控制。

功能码	名称	设定范围
P9.03	PID输出特性选择	0～1【0】

0：PID输出为正特性，当反馈信号大于PID的给定，要求变频器输出频率下降，才能使PID达到平衡。如收卷的张力PID控制。

1：PID输出为负特性，当反馈信号大于PID的给定，要求变频器输出频率上升，才能使PID达到平衡。如放卷的张力PID控制。

功能码	名称	设定范围
P9.04	比例增益（Kp）	0.00～100.00【0.10】
P9.05	积分时间（Ti）	0.01～10.00s【0.10s】
P9.06	微分时间（Td）	0.00～10.00s【0.00s】

比例增益（Kp）：决定整个PID调节器的调节强度，P越大，调节强度越大。该参数为100表示当PID反馈量和给定量的偏差为100%时，PID调节器对输出频率指令的调节幅度为最大频率（忽略积分作用和微分作用）。

积分时间（Ti）：决定PID调节器对PID反馈量和给定量的偏差进行积分调节的快慢。积分时间是指当PID反馈量和给定量的偏差为100%时，积分调节器（忽略比例作用和微分作用）经过该时间连续调整，调整量达到最大频率(P0.07)。积分时间越短调节强度越大。

微分时间（Td）：决定PID调节器对PID反馈量和给定量的偏差的变化率进行调节的强度。微分时间是指若反馈量在该时间内变化100%，微分调节器的调整量为最大频率（P0.07)(忽略比例作用和积分作用)。微分时间越长调节强度越大。

PID是过程控制中最常用的控制方法，其每一部分所起的作用各不相同，下面对工作原理简要和调节方法简单介绍：

比例调节（P）：当反馈与给定出现偏差时，输出与偏差成比例的调节量，若偏差恒定，则调节量也恒定。比例调节可以快速响应反馈的变化，但单纯用比例调节无法做到无差控制。比例增益越大，系统的调节速度越快，但若过大会出现振荡。调节方法为先将积分时间设很长，微分时间设为零，单用比例调节使系统运行起来，改变给定量的大小，观察反馈信号和给定量的稳定的偏差（静差），如果静差在给定量改变的方向上（例如增加给定量，系统稳定后反馈量总小于给定量），则继续增加比例增益，反之则减小比例增益，重复上面的过程，直到静差比较小（很难做到一点静差没有）就可以了。

积分时间（I）：当反馈与给定出现偏差时，输出调节量连续累加，如果偏差持续存在，则调节量持续增加，直到没有偏差。积分调节器可以有效地消除静差。积分调节器过强则会出现反复的超调，使系统一直不稳定，直到产生振荡。由于积分作用过强引起的振荡的特点是，反馈信号在给定量的上下摆动，摆幅逐步增大，直至振荡。积分时间参数的调节一般由大到小调，逐步调节积分时间，观察系统调节的效果，直到系统稳定的速度达到要求。

微分时间（D）：当反馈与给定的偏差变化时，输出与偏差变化率成比例的调节量，该调节量只与偏差变化的方向和大小有关，而与偏差本身的方向和大小无关。微分调节的作用是在反馈信号发生变化时，根据变化的趋势进行调节，从而抑制反馈信号的变化 。微分调节器请谨慎使用，因为微分调节容易放大系统的干扰，尤其是变化频率较高的干扰。

功能码	名称	设定范围
P9.07	采样周期（T）	0.01～100.00s【0.50s】
P9.08	PID控制偏差极限	0.0～100.0s【0.0%】

采样周期（T）：指对反馈量的采样周期，在每个采样周期内调节器运算一次。采样周期越大响应越慢。

PID控制偏差极限：PID系统输出值相对于闭环给定值允许的最大偏差量，如图所示，在偏差极限内，PID调节器停止调节。合理设置该功能码可调节PID系统的精度和稳定性。

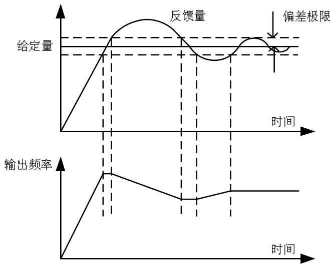


图6-25 偏差极限与输出频率的对应关系

功能码	名称	设定范围
P9.09	PID输出缓冲时间	0.00～10.00s【0.00s】

PID输出缓冲时间：对PID计算结果进行滤波处理，防止PID计算结果变化较大时，对系统的影响。该缓冲时间太长会影响到调节的灵敏。

功能码	名称	设定范围
P9.10	反馈断线检测值	0.0～100.0%【0.0%】
P9.11	反馈断线检测时间	0.0～3600.0s【1.0s】

反馈断线检测值：该检测值相对的是满量程（100%），系统一直检测PID的反馈量，当反馈值小于或者等于反馈断线检测值，系统开始检测计时。当检测时间超出反馈断线检测时间，系统将报出PID反馈断线故障（PIDE）。

PA 组 简易 PLC 及多段速控制组

简易PLC功能是一个多段速度发生器，变频器可以根据运行时间自动变换运行频率、方向，以满足工艺要求。以前该功能需要外部PLC来辅助完成，现在依靠变频器本身就可以实现该功能。

本系列变频器可以实现16段速度控制，有4组加减速时间可供选择。

当所设定的PLC完成一个循环（或者是一段）后，可由多功能数字输出端子或多功能继电器输出一个ON信号。

功能码	名称	设定范围
PA.00	简易PLC运行方式	0～2【0】

0：运行一次后停机。变频器完成一个单循环后自动停机，需要再次给出运行命令才能启动。

1：运行一次后保持最终值运行。变频器完成一个单循环后自动保持最后一段的运行频率、方向。

2：循环运行。变频器完成一个循环后自动开始进行下一个循环，直到有停机命令时，系统停机。

功能码	名称	设定范围
PA.01	简易PLC记忆选择	0～2【0】

0：掉电不记忆，停机不记忆

1：掉电记忆，停机记忆

2：掉电不记忆，停机记忆

PLC掉电记忆是指记忆掉电前PLC的运行阶段、运行频率。PLC停机记忆是指给出停机指令后，对PLC的运行阶段及运行频率进行记忆。

功能码	名称	设定范围
PA.02	多段速0	-100.0～100.0【0.0%】
PA.03	第0段运行时间	0.0～6553.5【0.0s】
PA.04	多段速1	-100.0～100.0【0.0%】
PA.05	第1段运行时间	0.0～6553.5【0.0s】
PA.06	多段速2	-100.0～100.0【0.0%】
PA.07	第2段运行时间	0.0～6553.5【0.0s】
PA.08	多段速3	-100.0～100.0【0.0%】
PA.09	第3段运行时间	0.0～6553.5【0.0s】
PA.10	多段速4	-100.0～100.0【0.0%】
PA.11	第4段运行时间	0.0～6553.5【0.0s】

功能码	名称	设定范围
PA.12	多段速5	-100.0～100.0【0.0%】
PA.13	第5段运行时间	0.0～6553.5【0.0s】
PA.14	多段速6	-100.0～100.0【0.0%】
PA.15	第6段运行时间	0.0～6553.5【0.0s】
PA.16	多段速7	-100.0～100.0【0.0%】
PA.17	第7段运行时间	0.0～6553.5【0.0s】
PA.18	多段速8	-100.0～100.0【0.0%】
PA.19	第8段运行时间	0.0～6553.5【0.0s】
PA.20	多段速9	-100.0～100.0【0.0%】
PA.21	第9段运行时间	0.0～6553.5【0.0s】
PA.22	多段速10	-100.0～100.0【0.0%】
PA.23	第10段运行时间	0.0～6553.5【0.0s】
PA.24	多段速11	-100.0～100.0【0.0%】
PA.25	第11段运行时间	0.0～6553.5【0.0s】
PA.26	多段速12	-100.0～100.0【0.0%】
PA.27	第12段运行时间	0.0～6553.5【0.0s】
PA.28	多段速13	-100.0～100.0【0.0%】
PA.29	第13段运行时间	0.0～6553.5【0.0s】
PA.30	多段速14	-100.0～100.0【0.0%】
PA.31	第14段运行时间	0.0～6553.5【0.0s】
PA.32	多段速15	-100.0～100.0【0.0%】
PA.33	第15段运行时间	0.0～6553.5【0.0s】

频率设定100.0%对应最大频率P0.07。

当选择简易PLC运行时，需设置PA.02～PA.33来确定其运行频率和方向。

注：多段速的符号决定了简易PLC的运行方向。负值表示反向运行。

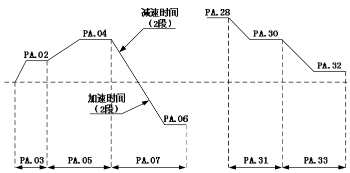


图6-26　简易PLC示意图

多段速度在-f_{max}～f_{max} 范围内，可连续设定。

CHV系列变频器可设定16段速度，由外部端子S1、S2、S3、S4组合编码选择，分别对应多段速度0至多段速度15。

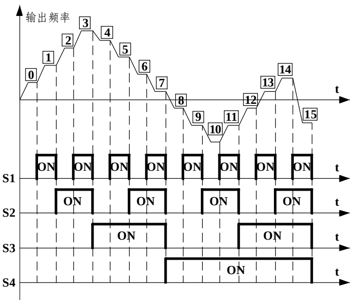


图6-27 多段速度运行逻辑图

S1=S2=S3=S4=OFF时，频率输入方式由代码P0.03选择。S1=S2=S3=S4端子不全为OFF时，多段速运行，多段速度的优先级高于键盘、模拟量、高速脉冲、PLC、通讯频率输入，通过S1、S2、S3、S4组合编码，最多可选择16段速度。

多段速度运行时的启动停车同样由功能码P0.01确定，多段速控制过程如图6-26所示。S1、S2、S3、S4端子与多段速度段的关系如下表所示。

S1	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF
S2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF
S3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF
S4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
段	1	2	3	4	5	6	7	8
S1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
S2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
S3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
S4	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
段	1	2	3	4	5	6	7	8

详细说明如下表：

功能码	二进制位		段数	加减速时间0	加减速时间1	加减速时间2	加减速时间3
PA.34	BIT1	BIT0	0	00	01	10	11
	BIT3	BIT2	1	00	01	10	11
	BIT5	BIT4	2	00	01	10	11
	BIT7	BIT6	3	00	01	10	11
	BIT9	BIT8	4	00	01	10	11
	BIT11	BIT10	5	00	01	10	11
	BIT3	BIT12	6	00	01	10	11
	BIT15	BIT14	7	00	01	10	11
PA.35	BIT1	BIT0	8	00	01	10	11
	BIT3	BIT2	9	00	01	10	11
	BIT5	BIT4	10	00	01	10	11
	BIT7	BIT6	11	00	01	10	11
	BIT9	BIT8	12	00	01	10	11
	BIT11	BIT10	13	00	01	10	11
	BIT3	BIT12	14	00	01	10	11
	BIT15	BIT14	15	00	01	10	11

用户选择完相应段的加、减速时间以后，把组合成的16位二进制数换算成十进制数，设入相应的功能码即可。

功能码	名称	设定范围
PA.36	多段时间单位选择	0～1【0】

定义16段程序的每段运行时间单位。

功能码	名称	设定范围
PA.34	简易PLC第0～7段的加减速时间选择	0～65535【0】
PA.35	简易PLC第8～15段的加减速时间选择	0～65535【0】

Pb 组 保护参数组

功能码	名称	设定范围
Pb.00	输入缺相保护	0～1【1】
Pb.01	输出缺相保护	0～1【1】

0：禁止保护

1：允许保护

输入缺相保护：选择是否对输入缺相的情况进行保护。

输出缺相保护：选择是否对输出缺相的情况进行保护。

注：7.5kW以下无输入缺相推测功能。

功能码	名称	设定范围
Pb.02	电机过载保护选择	0～2【2】

0：不保护。没有电机过载保护特性（谨慎使用），此时，变频器对负载电机没有过载保护。

1：普通电机（带低速补偿）。由于普通电机在低速情况下的散热效果变差，相应的电子热保护值也应作适当调整，这里所说的带低速补偿特性，就是把运行频率低于30HZ的电机过载保护阀值下调。

2：变频电机（不带低速补偿）。由于变频专用电机的散热不受转速影响，不需要进行低速运行时的保护值调整。

功能码	名称	设定范围
Pb.03	电机过载保护电流	20.0～120.0【100.0%】

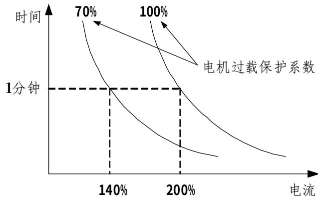


图6-28　电机过载保护系数设定

此值可由下面的公式确定：

电机过载保护电流=（允许最大的负载电流 / 变频器额定电流）*100%。

在大变频器驱动小电机的场合，需正确设定该功能码对电机进行保护。

功能码	名称	设定范围
Pb.04	过载预警点	20.0～150.0【130.0%】
Pb.05	过载预警选择	0～3【0】
Pb.06	过载预警延迟时间	0.0～30.0s【5.0s】

Pb.05：过载预警选择：决定报警的种类是电机过载（OL1）或者变频器过载（OL2）。

0：相对电机额定电流，一直检测

1：相对电机额定电流，恒速时检测

2：相对变频器额定电流，一直检测

3：相对变频器额定电流，恒速时检测

Pb.06过载预警点：过载预警动作的电流阀值，100%对应为变频器额定电流。

Pb.07过载预警延迟时间：变频器输出电流大于过载预警点，持续时间超出过载预警延迟时间，则输出预警信号。如下图说明：

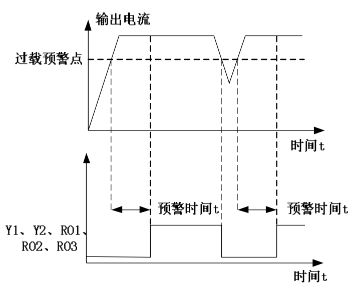


图6-29　过载预警动作示意图

功能码	名称	设定范围
Pb.07	瞬间掉电降频点	230.0～600.0V【450.0V】
Pb.08	瞬间掉电频率下降率	0.00～P0.07【0.00Hz】

当瞬间掉电频率下降率设置为0时，瞬间掉电降频功能无效。

瞬间掉电降频点：指的是在电网掉电以后，母线电压降到瞬间掉电降频点时，变频器开始按照瞬间掉电频率下降率（Pb.08）降低运行频率，使电机处于发电状态，让回馈的电能去维持母线电压，保证变频器的正常运行，直到变频器再一次上电。

注意：适当地调整这两个参数，可以避免在电网切换时，由于变频器保护而造成的生产停机。

功能码	名称	设定范围
Pb.09	过压失速保护	0～1【0】
Pb.10	过压失速保护电压	120～150%【125】

Pb.09：

0：禁止保护

1：允许保护

变频器减速运行过程中，由于负载惯性的影响，可能会出现电机转速的实际下降率低于输出频率的下降率，此时，电机会回馈电能给变频器，造成变频器的母线电压上升，如果不采取措施，则会引起母线电压升高造成变频器跳过压故障。

过压失速保护是在变频器运行过程中通过检测母线电压，并与Pb.10（相对于标准母线电压）定义的过压失速点进行比较，如超过过压失速点，变频器输出频率停止下降，直到检测母线电压低于过压失速点后，再继续减速。如图：

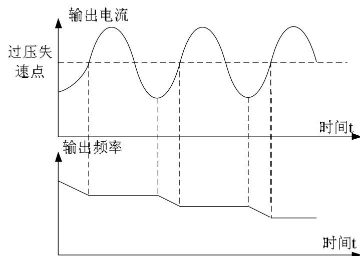


图6-30　过压失速功能

功能码	名称	设定范围
Pb.11	过流失速保护	0～1【0】
Pb.12	过流失速保护电流系数	50～200%【160】
Pb.13	过流频率下降率	0.00～50.00【1.00Hz/s】

变频器在加速运行过程中，由于负载过大，电机转速的实际上升率低于输出频率的上升率，如果不采取措施，则会造成加速过流故障而引起变频器跳闸。

过流失速保护功能在变频器运行过程中通过检测输出电流，并与Pb.12定义的过流失速点进行比较，如果超过过流失速点，且在加速运行时，则变频器进行稳频运行；如为恒速运行时，则变频器进行降频运行，如果持续超过过流失速点，变频器输出频率会持续下降，直到下限频率。当再次检测到输出电流低于过流失速点后，再继续加速运行。如图：

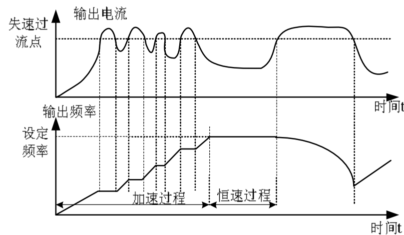


图6-31　过流失速功能

PC组 串行通讯组

功能码	名称	设定范围
PC.00	本机通讯地址	0～247【1】

当主机在编写帧中，从机通讯地址设定为0时，即为广播通讯地址，MODBUS总线上的所有从机都会接受该帧，但从机不做应答。注意，从机地址不可设置为0。

本机通讯地址在通讯网络中具有唯一性，这是实现上位机与变频器点对点通讯的基础。

功能码	名称	设定范围
PC.01	通讯波特率选择	0～5【4】

0：1200bps

1：2400bps

2：4800bps

3：9600bps

4：19200bps

5：38400bps

此参数用来设定上位机与变频器之间的数据传输速率。注意，上位机与变频器设定的波特率必须一致，否则，通讯无法进行。波特率越大，通讯速度越快。

功能码	名称	设定范围
PC.02	数据位校验设置	0～17【1】

0:无校验（N，8，1）for RTU

1:偶校验（E，8，1）for RTU

2:奇校验（O，8，1）for RTU

3:无校验（N，8，2）for RTU

4:偶校验（E，8，2）for RTU

5:奇校验（O，8，2）for RTU

6:无校验（N，7，1）for ASCII

7:偶校验（E，7，1）for ASCII

8:奇校验（O，7，1）for ASCII

9:无校验（N，7，2）for ASCII

10:偶校验（E，7，2）for ASCII

11:奇校验（O，7，2）for ASCII

12:无校验（N，8，1）for ASCII

13:偶校验（E，8，1）for ASCII

14:奇校验（O，8，1）for ASCII

15:无校验（N，8，2）for ASCII

16:偶校验（E，8，2）for ASCII

17:奇校验（O，8，2）for ASCII

上位机与变频器设定的数据格式必须一致，否则，通讯无法进行。

功能码	名称	设定范围
PC.03	通讯应答延时	0～200ms【5ms】

应答延时：是指变频器数据接受结束到向上位机发送应答数据的中间间隔时间。如果应答延时小于系统处理时间，则应答延时以系统处理时间为准，如应答延时长于系统处理时间，则系统处理完数据后，要延迟等待，直到应答延迟时间到，才往上位机发送数据。

功能码	名称	设定范围
PC.04	通讯超时故障时间	0.0～200.0s【0.0s】

当该功能码设置为0.0s时，通讯超时时间参数无效。

当该功能码设置成有效值时，如果一次通讯与下一次通讯的间隔时间超出通讯超时时间，系统将报通讯故障错误（CE）。

通常情况下，都将其设置成无效。如果在连续通讯的系统中，设置此参数，可以监视通讯状况。

功能码	名称	设定范围
PC.05	传输错误处理	0～3【1】

0：通讯应答使能

1：通讯应答关闭

变频器在通讯模式下，从机是否对主机发来的信息进行应答选择。

功能码	名称	设定范围
PC.06	传输回应处理	0000～1111【0000】

0：报警并自由停车

1：不报警并继续运行

2：不报警按停机方式停机（仅通讯控制方式下）

3：不报警按停机方式停机（所有控制方式下）

变频器在通讯异常情况下，可以通过设置通讯错误处理动作，选择变频器运行状态是：屏蔽CE故障、停机或保持继续运行。

PD组 补充功能组

功能码	名称	设定范围
PD.00	上限频率设置选择	0～7【0】

变频器输出频率的上限值输入通道选择，仅在转矩控制时有效。

0：键盘设定，变频器上限频率为功能码P0.08的值。

1：模拟量AI1设定

2：模拟量AI2设定

3：模拟量AI3设定

4：模拟量AI4设定

5：高速脉冲（HDI1）设定

6：高速脉冲（HDI2）设定

7：远程通讯设定

1-7：具体设定方式与P0.03组的描述相同，具体参见P0.03。

设定100.0%对应最大输出频率（P0.07）。

功能码	名称	设定范围
PD.01	端子输入方式选择	0～0x3FF【0】

开关量输入端子常开、常闭功能的选择，当对应位设为1时为常闭输入端子功能，此参数为十六进制设置方式。其开关量对应位如下：

BIT9	BIT8	BIT7	BIT6	BIT5
S8	S7	S6	HDI2	HDI1
BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
S5	S4	S3	S2	S1

注：其HDI1、HDI2输入方式必须设为开关量输入时，设置方能有效。

PD.02-PD.09为保留功能参数。

PE组 厂家功能组

该组为厂家参数组，用户不要尝试打开该组参数，否则会引起变频器不能正常运行或损坏。

7. 故障检查与排除

7.1 故障信息及排除方法

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
OUT1	逆变单元U相故障	1.加速太快 2.该相IGBT内部损坏 3.干扰引起误动作 4.接地是否良好	1.增大加速时间 2.寻求支援 3.检查外围设备是否有强干扰源
OUT2	逆变单元V相故障		
OUT3	逆变单元W相故障		
OC1	加速运行过电流	1.加速太快 2.电网电压偏低 3.变频器功率偏小	1.增大加速时间 2.检查输入电源 3.选用功率大一档的变频器
OC2	减速运行过电流	1.减速太快 2.负载惯性转矩大 3.变频器功率偏小	1.增大减速时间 2.外加合适的能耗制动组件 3.选用功率大一档的变频器
OC3	恒速运行过电流	1.负载发生突变或异常 2.电网电压偏低 3.变频器功率偏小 4.闭环矢量高速运行，突然码盘断线或故障	1.检查负载或减小负载的突变 2.检查输入电源 3.选用功率大一档的变频器 4.检查码盘及其接线
OV1	加速运行过电压	1.输入电压异常 2.瞬间停电后，对旋转中电机实施再启动	1.检查输入电源 2.避免停机再启动
OV2	减速运行过电压	1.减速太快 2.负载惯量大 3.输入电压异常	1.增加减速时间 2.增大能耗制动组件 3.检查输入电源
OV3	恒速运行过电压	1.输入电压发生异常变动 2.负载惯量大	1.安装输入电抗器 2.外加合适的能耗制动组件
UV	母线欠压	1. 电网电压偏低	1. 检查电网输入电源
OL1	电机过载	1.电网电压过低 2.电机额定电流设置不正确 3.电机堵转或负载突变过大 4.闭环矢量控制，码盘反向，低速长期运行。 5.大马拉小车	1.检查电网电压 2.重新设置电机额定电流 3.检查负载，调节转矩提升量 4.调整码盘信号方向 5.选择合适的电机
OL2	变频器过载	1.加速太快 2.对旋转中的电机实施再启动	1.增大加速时间 2.避免停机再启动 3.检查电网电压

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
		3.电网电压过低 4.负载过大 5.闭环矢量控制，码盘反向，低速长期运行。	4.选择功率更大的变频器 5.调整码盘信号方向
SPI	输入侧缺相	输入 R,S,T 有缺相	1.检查输入电源 2.检查安装配线
SPO	输出侧缺相	1.U，V，W 缺相输出(或负载三相严重不对称) 2.若未接电机，预励磁期间预励磁无法结束	1.检查输出配线 2.检查电机及电缆
OH1	整流模块过热	1.变频器瞬间过流 2.输出三相有相间或接地短路 3.风道堵塞或风扇损坏 4.环境温度过高 5.控制板连线或插件松动 6.辅助电源损坏，驱动电压欠压 7.功率模块桥臂直通 8.控制板异常	1.参见过流对策 2.重新配线 3.疏通风道或更换风扇 4.降低环境温度 5.检查并重新连接 6.寻求服务 7.寻求服务 8.寻求服务
OH2	逆变模块过热		
EF	外部故障	1.SI 外部故障输入端子动作	1. 检查外部设备输入
CE	通讯故障	1.波特率设置不当 2.采用串行通信的通信错误 3.通讯长时间中断	1. 设置合适的波特率 2. 按 STOP/RST 复位，寻求服务 3. 检查通讯接口配线
ITE	电流检测电路故障	1.控制板连接器接触不良 2.辅助电源损坏 3.霍尔器件损坏 4.放大电路异常	1. 检查连接器，重新插线 2. 寻求服务 3. 寻求服务 4. 寻求服务
TE	电机自学习故障	1. 电机容量与变频器容量不匹配 2. 电机额定参数设置不当 3. 自学习出的参数与标准参数偏差过大 4. 自学习超时	1. 更换变频器型号 2. 按电机铭牌设置额定参数 3. 使电机空载，重新辩识 4. 检查电机接线，参数设置
PCE	编码器断线故障	1. 有 PG 矢量控制，编码器信号线断 2. 编码器损坏	1. 检查编码器接线，重接线路 2. 检查编码器有无输出

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
PCDE	编码器反向故障	1. 有 PG 矢量控制，编码器信号线接反	1. 检查编码器接线，调整接线
OPSE	系统故障	1. 干扰严重导致主控板不能正常工作 2. 环境噪声导致控制板故障	1. 按 STOP/RST 复位或在电源输入侧外加电源滤波器 2. 按 STOP/RST 复位，寻求服务
EEP	EEPROM 读写故障	1.控制参数的读写发生错误 2.EEPROM 损坏	1. 按 STOP/RST 复位，寻求服务 2. 寻求服务
PIDE	PID 反馈断线故障	1.PID 反馈断线 2.PID 反馈源消失	1.检查 PID 反馈信号线 2.检查 PID 反馈源
BCE	制动单元故障	1. 制动线路故障或制动管损坏 2. 外接制动电阻阻值偏小	1. 检查制动单元，更换新制动管 2. 增大制动电阻
-END-	厂家设定时间到达	1. 用户试用时间到达	1. 联系厂家，寻求服务
LCD-E	LCD 键盘未接	1. 未接 LCD 键盘，进行了参数上下传 2. 张力控制中，材料断料	1. 按 STOP/RST 复位，请接好液晶键盘再进行参数上下传 2. 检查材料
TI-E	时钟芯片故障	1. 时钟芯片损坏	1. 寻求服务
	厂家保留		

7.2 常见故障及其处理方法

变频器使用过程中可能会遇到下列故障情况，请参考下述方法进行简单故障分析：

上电无显示：

用万用表检查变频器输入电源是否和变频器额定电压相一致。请检查并排除问题。

检查三相整流桥是否完好。若整流桥已炸开，请寻求服务。

检查 CHARGE 灯是否点亮。如果此灯没有亮，请寻求服务。

上电后电源空气开关跳开：

检查输入电源之间是否有接地或短路情况，排除存在问题。

检查整流桥是否已经击穿，若已损坏，寻求服务。

变频器运行后电机不转动：

检查 U、V、W 之间是否有均衡的三相输出。若有，请检查电机是否损坏或被堵转。如无该问题，请确认电机参数是否设置正确。

可有输出但三相不均衡，请寻求服务。

若没有输出电压，请寻求服务。

上电变频器显示正常，运行后电源空气开关跳开：

检查输出模块之间相间是否存在短路情况。若是，请寻求服务。

检查电机引线之间是否存在短路或接地情况。若有，请排除。

若跳闸是偶尔出现而且电机和变频器之间距离比较远，则考虑加输出交流电抗器。

8 保养和维护

警告

●维护人员必须按保养和维护的指定方法进行。

●维护人员需专业的合格人员来进行

●进行维护前，必须切断变频器的电源，10 分钟以后方可进行维护工作。

●不能直接触碰 PCB 板上的元器件，否则容易静电损坏变频器

●维修完毕后，必须确认所有螺丝均已上紧

8.1 日常维护

为了防止变频器的故障，保证设备正常运行，延长变频器的使用寿命，需要对变频器进行日常的维护，日常维护的内容如下表示：

检查项目	内容
温度/湿度	确认环境温度在 0℃～40℃，湿度在 20～90%且无凝露
油雾和粉尘	确认变频器内无油雾和粉尘、无凝水
变频器	检查变频器有无异常发热、有无异常振动
风扇	确认风扇运转正常、无杂物卡住等情况
输入电源	确认输入电源的电压和频率在允许的范围内
电机	检查电机有无异常振动、发热，有无异常噪声及缺相等问题

8.2 定期维护

为了防止变频器发生故障，确保其长时间高性能稳定运行，用户必须定期（半年以内）对变频器进行检查，检查内容如下表示：

检查项目	检查内容	排除方法
外部端子的螺丝	螺丝是否松动	拧紧
PCB 板	粉尘、赃物	用干燥压缩空气全面清除杂物
风扇	异常噪声和振动、累计时间是否超过 2 万小时	1、清除杂物 2、更换风扇
电解电容	是否变色，有无异味	更换电解电容
散热器	粉尘、赃物	用干燥压缩空气全面清除杂物
功率元器件	粉尘、赃物	用干燥压缩空气全面清除杂物

8.3 变频器易损件更换

变频器中的风扇和电解电容是容易损坏的部件，为保证变频器长期、安全、无故障运行，对易损器件要定期更换。易损件更换时间如下：

◆风扇：使用超过 2 万小时后须更换

◆电解电容：使用到 3～4 万小时后须更换

8.4 变频器的保修

本公司对 CHV 系列变频器提供自出厂之日起 18 个月保修服务。

9 通讯协议

CHV 系列变频器，提供 RS485 通信接口，采用国际标准的 ModBus 通讯协议进行的主从通讯。用户可通过 PC/PLC、控制上位机等实现集中控制（设定变频器控制命令、运行频率、相关功能码参数的修改，变频器工作状态及故障信息的监控等），以适应特定的应用要求。

9.1 协议内容

该 Modbus 串行通信协议定义了串行通信中异步传输的帧内容及使用格式。其中包括：主机轮询及广播帧、从机应答帧的格式；主机组织的帧内容包括：从机地址(或广播地址)、执行命令、数据和错误校验等。从机的响应也是采用相同的结构，内容包括：动作确认，返回数据和错误校验等。如果从机在接收帧时发生错误，或不能完成主机要求的动作，它将组织一个故障帧作为响应反馈给主机。

9.2 应用方式

CHV 系列变频器可接入具备 RS485 总线的“单主多从”控制网络。

9.3 总线结构

(1)接口方式

RS485 硬件接口

(2)传输方式

异步串行，半双工传输方式。在同一时刻主机和从机只能有一个发送数据而另一个接收数据。数据在串行异步通信过程中，是以报文的形式，一帧一帧发送。

(3)拓扑结构

单主机多从机系统。从机地址的设定范围为 1～247，0 为广播通信地址。网络中的每个从机的地址都具有唯一性。这是保证 ModBus 串行通讯的基础。

9.4 协议说明

CHV 系列变频器通信协议是一种异步串行的主从 ModBus 通信协议，网络中只有一个设备（主机）能够建立协议（称为“查询/命令”）。其它设备（从机）只能通过提供数据响应主机的“查询/命令”，或根据主机的“查询/命令”做出相应的动作。主机在此是指个人计算机（PC）、工业控制设备或可编程逻辑控制器（PLC）等，从机是指 CHV100 系列变频器或其它具有相同通讯协议的控制设备。主机既能对某个从机单独进行通信，也能对所有从机发布广播信息。对于单独访问的主机“查询/命令”，从机都要返回一个信息（称为响应），对于主机发出的广播信息，从机无需反馈响应信息给主机。

9.5 通讯帧结构

CHV 系列变频器的 ModBus 协议通信数据格式分为 RTU（远程终端单元）模式和 ASCII （American Standard Code for Information International Interchange）模式两种。

RTU 模式中，每个字节的格式如下：

编码系统：8 位二进制，每个 8 位的帧域中，包含两个十六进制字符，十六进制 0～9、A～F。

ASCII 模式中，每个字节的格式如下：

编码系统：通讯协议属于 16 进制，ASCII 的信息字符意义：“0”…“9”，“A”…“F”每个 16 进制都用对应字符的 ASCII

信息表示。

字符	‘0’	‘1’	‘2’	‘3’	‘4’	‘5’
ASCII CODE	0x30	0x31	0x32	0x33	0x34	0x35
字符	‘6’	‘7’	‘8’	‘9’	‘A’	‘B’
ASCII CODE	0x36	0x37	0x38	0x39	0x41	0x42
字符	‘C’	‘D’	‘E’	‘F’		
ASCII CODE	0x43	0x44	0x45	0x46		

数据格式：起始位、7/8 个数据位、校验位和停止位。

数据格式的描述如下表：

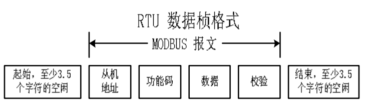
11-bit 字符帧：

起始位	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	BIT8	校验位	停止位

10-bit 字符帧：

起始位	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	校验位	停止位

在 RTU 模式中，新帧总是以至少 3.5 个字节的传输时间静默作为开始。在以波特率计算传输速率的网络上，3.5 个字节的传输时间可以轻松把握。紧接着传输的数据域依次为：从机地址、操作命令码、数据和 CRC 校验字，每个域传输字节都是十六进制的 0...9，A...F。网络设备始终监视着通讯总线的活动。当接收到第一个域（地址信息），每个网络设备都对该字节进行确认。随着最后一个字节的传输完成，又有一段类似的 3.5 个字节的传输时间间隔，用来表识本帧的结束，在此以后，将开始一个新帧的传送。



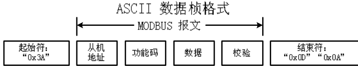
一个帧的信息必须以一个连续的数据流进行传输，如果整个帧传输结束前有超过 1.5 个字节以上的间隔时间，接收设备将清除这些不完整的信息，并错误认为随后一个字节是新一帧的地址域部分，同样的，如果一个新帧的开始与前一个帧的间隔时间小于 3.5 个字节时间，接收设备将认为它是前一帧的继续，由于帧的错乱，最终 CRC 校验值不正确，导致通讯故障。

RTU 帧的标准结构：

帧头START	T1-T2-T3-T4（3.5个字节的传输时间）
从机地址域 ADDR	通讯地址：0～247（十进制）（0为广播地址）
功能域CMD	03H：读从机参数； 06H：写从机参数
数据域 DATA（N-1） … DATA（0）	2*N个字节的数据，该部分为通讯的主要内容，也是通讯中，数据交换的核心。
CRC CHK 低位	检测值：CRC 校验值（16BIT）
CRC CHK 高位	
帧尾END	T1-T2-T3-T4（3.5个字节的传输时间）

在 ASCII 模式中，帧头为“：”（“0x3A”），帧尾缺省为“CRLF”（“0x0D”“0x0A”）。在 ASCII 方式下，除了帧头和帧尾之外，其余的数据字节全部以 ASCII 码方式发送，先发送高 4 位位元组，然后发送低 4 位位元组。ASCII 方式下数据为 8 位长度。对于‘A’～‘F’，采用其大写

字母的 ASCII 码。此时数据采用 LRC 校验，校验涵盖从从机地址到数据的信息部分。校验和等于所有参与校验数据的字符和(舍弃进位位)的补码。



ASCII 帧的标准结构：

START	‘:’（0x3A）
Address Hi	通讯地址：8-bit 地址由2个ASCII码组合
Address Lo	
Function Hi	功能码：8-bit 地址由2个ASCII码组合
Function Lo	
DATA（N-1） … DATA（0）	数据内容：nx8-bit 数据内容由2n个ASCII码组合 n<=16，最大32个ASCII码
LRC CHK Hi	LRC检查码：8-bit 检验码由2个ASCII码组合
LRC CHK Lo	
END Hi	结束符：END Hi=CR（0x0D），END Lo=LF（0x0A）
END Lo	

9.6 命令码及通讯数据描述

9.6.1 命令码：03H（0000 0011），读取 N 个字（Word）(最多可以连续读取 16 个字)

例如：从机地址为 01H 的变频器，内存启始地址为 0004，读取连续 2 个字，则该帧的结构描述如下：

RTU 主机命令信息

START	T1-T2-T3-T4
ADDR	01H
CMD	03H
启始地址高位	00H
启始地址低位	04H
数据个数高位	00H
数据个数低位	02H
CRC CHK 低位	85H
CRC CHK 高位	CAH
END	T1-T2-T3-T4

RTU 从机回应信息

START	T1-T2-T3-T4
ADDR	01H
CMD	03H
字节个数	04H
数据地址0004H高位	00H
数据地址0004H低位	00H
数据地址0005H高位	00H
数据地址0005H低位	00H
CRC CHK 低位	PAH
CRC CHK 高位	33H
END	T1-T2-T3-T4

ASCII 主机命令信息

START	‘:’
ADDR	‘0’
	‘1’
CMD	‘0’
	‘3’
启始地址高位	‘0’
	‘0’
启始地址低位	‘0’
	‘4’
数据个数高位	‘0’
	‘0’
数据个数低位	‘0’
	‘2’
LRC CHK Hi	‘F’
LRC CHK Lo	‘6’
END Hi	CR
END Lo	LF

ASCII 从机回应信息

START	‘:’
ADDR	‘0’
	‘1’
CMD	‘0’
	‘3’
字节个数	‘0’
	‘4’
数据地址0004H高位	‘0’
	‘0’
数据地址0004H低位	‘0’
	‘0’
数据地址0005H高位	‘0’
	‘0’
数据地址0005H低位	‘0’
	‘0’
LRC CHK Hi	‘F’
LRC CHK Lo	‘8’
END Hi	CR
END Lo	LF

9.6.2 命令码：06H（0000 0110），写一个字(Word)

例如：将 5000（1388H）写到从机地址 02H 变频器的 0008H 地址处。则该帧的结构描述如下：

RTU 主机命令信息

START	T1-T2-T3-T4
ADDR	02H
CMD	06H
写数据地址高位	00H
写数据地址低位	08H
数据内容高位	13H
数据内容低位	88H
CRC CHK 低位	05H
CRC CHK 高位	6DH
END	T1-T2-T3-T4

RTU 从机回应信息

START	T1-T2-T3-T4
ADDR	02H
CMD	06H
写数据地址高位	00H
写数据地址低位	08H
数据内容高位	13H
数据内容低位	88H
CRC CHK 低位	05H
CRC CHK 高位	6DH
END	T1-T2-T3-T4

ASCII 主机命令信息

START	‘:’
ADDR	‘0’
	‘2’
CMD	‘0’
	‘6’
写数据地址高位	‘0’
	‘0’
写数据地址低位	‘0’

	‘8’
数据内容高位	‘1’
	‘3’
数据内容低位	‘8’
	‘8’
LRC CHK Hi	‘5’
LRC CHK Lo	‘5’
END Hi	CR
END Lo	LF

ASCII 从机回应信息

START	‘:’
ADDR	‘0’
	‘2’
CMD	‘0’
	‘6’
写数据地址高位	‘0’
	‘0’
写数据地址低位	‘0’
	‘8’
数据内容高位	‘1’
	‘3’
数据内容低位	‘8’
	‘8’
LRC CHK Hi	‘5’
LRC CHK Lo	‘5’
END Hi	CR
END Lo	LF

9.6.3 命令码：08H（0000 1000），诊断功能

子功能码的意义：

子功能码	说明
0000	返回询问讯息数据

例如：对驱动器地址 01H 做回路侦测询问讯息字串内容与回应讯息字串内容相同，其格式如下所示：

RTU 主机命令信息

START	T1-T2-T3-T4
ADDR	01H
CMD	08H
子功能码高位	00H
子功能码低位	00H
数据内容高位	12H
数据内容低位	ABH
CRC CHK 低位	ADH
CRC CHK 高位	14H
END	T1-T2-T3-T4

RTU 从机回应信息

START	T1-T2-T3-T4
ADDR	01H
CMD	08H
子功能码高位	00H
子功能码低位	00H
数据内容高位	12H
数据内容低位	ABH
CRC CHK 低位	ADH
CRC CHK 高位	14H
END	T1-T2-T3-T4

ASCII 主机命令信息

START	‘:’
ADDR	‘0’
	‘1’
CMD	‘0’
	‘8’
子功能码高位	‘0’

	‘0’
子功能码低位	‘0’
	‘0’
数据内容高位	‘1’
	‘2’
数据内容低位	‘A’
	‘B’
LRC CHK Hi	‘3’
LRC CHK Lo	‘A’
END Hi	CR
END Lo	LF

ASCII 从机回应信息

START	‘:’
ADDR	‘0’
	‘1’
CMD	‘0’
	‘8’
子功能码高位	‘0’
	‘0’
子功能码低位	‘0’
	‘0’
数据内容高位	‘1’
	‘2’
数据内容低位	‘A’
	‘B’
LRC CHK Hi	‘3’
LRC CHK Lo	‘A’
END Hi	CR
END Lo	LF

9.6.4 通讯帧错误校验方式

帧的错误校验方式主要包括两个部分的校验，即字节的位校验（奇/偶校验）和帧的整个数据校验（CRC 校验或 LRC 校验）。

9.6.4.1 字节位校验

用户可以根据需要选择不同的位校验方式，也可以选择无校验，这将影响每个字节的校验位设置。

偶校验的含义：在数据传输前附加一位偶校验位，用来表示传输的数据中"1"的个数是奇数还是偶数，为偶数时，校验位置为"0"，否则置为"1"，用以保持数据的奇偶性不变。

奇校验的含义：在数据传输前附加一位奇校验位，用来表示传输的数据中"1"的个数是奇数还是偶数，为奇数时，校验位置为"0"，否则置为"1"，用以保持数据的奇偶性不变。

例如，需要传输"11001110"，数据中含 5 个"1"，如果用偶校验，其偶校验位为"1"，如果用奇校验，其奇校验位为"0"，传输数据时，奇偶校验位经过计算放在帧的校验位的位置，接收设备也要进行奇偶校验，如果发现接受的数据的奇偶性与预置的不一致，就认为通讯发生了错误。

9.6.4.2 CRC 校验方式---CRC(Cyclical Redundancy Check)：

使用 RTU 帧格式，帧包括了基于 CRC 方法计算的帧错误检测域。CRC 域检测了整个帧的内容。CRC 域是两个字节，包含 16 位的二进制值。它由传输设备计算后加入到帧中。接收设备重新计算收到帧的 CRC，并与接收到的 CRC 域中的值比较，如果两个 CRC 值不相等，则说明传输有错误。

CRC 是先存入 0xFFFF，然后调用一个过程将帧中连续的 6 个以上字节与当前寄

存器中的值进行处理。仅每个字符中的 8Bit 数据对 CRC 有效，起始位和停止位以及奇偶校验位均无效。

CRC 产生过程中，每个 8 位字符都单独和寄存器内容相异或（XOR），结果向最低有效位方向移动，最高有效位以 0 填充。LSB 被提取出来检测，如果 LSB 为 1，寄存器单独和预置的值相异或，如果 LSB 为 0，则不进行。整个过程要重复 8 次。在最后一位（第 8 位）完成后，下一个 8 位字节又单独和寄存器的当前值相异或。最终寄存器中的值，是帧中所有的字节都执行之后的 CRC 值。

CRC 的这种计算方法，采用的是国际标准的 CRC 校验法则，用户在编辑 CRC 算法时，可以参考相关标准的 CRC 算法，编写出真正符合要求的 CRC 计算程序。

现在提供一个 CRC 计算的简单函数给用户参考（用 C 语言编程）：

```
unsigned int crc_cal_value(unsigned char *data_value,unsigned char data_length)
{
    int i;
    unsigned int crc_value=0xffff;
    while(data_length--)
        {
            crc_value^=*data_value++;
            for(i=0;i<8;i++)
             {
               if(crc_value&0x0001)
               crc_value=(crc_value>>1)^0xa001;
               else
               crc_value=crc_value>>1;
             }
        }
    return(crc_value);
}
```

在阶梯逻辑中，CKSM 根据帧内容计算 CRC 值，采用查表法计算，这种方法程序简单，运算速度快，但程序所占用 ROM 空间较大，对程序空间有要求的场合，请谨慎使用。

9.6.4.3　ASCII 模式的校验（LRC Check）

校验码（LRC Check）由 Address 到 Data Content 结果加起来的值，例如上面 1.6.2 通讯信息的的校验码：0x02+0x06+0x00+0x08+0x13+0x88=0xAB，然后取 2 的补码=0x55。

现在提供一个 LRC 计算和简单函数给用户参考（用 C 语言编程）：

```
Static unsigned char
LRC(auchMsg,usDataLen)
unsigned char *auchMsg;
unsigned short usDataLen;
{
  unsigned char uchLRC=0;
  while(usDataLen--)
    uchLRC+=*auchMsg++;
  return((unsigned char)( ～((char)uchLRC)));
}
```


9.6.5 通信数据地址的定义

该部分是通信数据的地址定义，用于控制变频器的运行、获取变频器状态信息及变频器相关功能参数设定等。

(1)功能码参数地址表示规则

以功能码序号为参数对应寄存器地址，但要转换成十六进制，如 P5.05 的序号为 76，则用十六进制表示该功能码地址为 004CH。

高、低字节的范围分别为：高位字节——00～01；低位字节——00～FF。

注意：PE 组：为厂家设定参数，既不可读取该组参数，也不可更改该组参数；有些参数在变频器处于运行状态时，不可更改；有些参数不论变频器处于何种状态，均不可更改；更改功能码参数，还要注意参数的设定范围，单位，及相关说明。

另外，由于 EEPROM 频繁被存储，会减少 EEPROM 的使用寿命，对于用户而言，有些功能码在通讯的模式下，无需存储，只需更改片内 RAM 中的值就可以满足使用要求。要实现该功能，只要把对应的功能码地址最高位由 0 变成 1 就可以实现。如：功能码 P0.07 不存储到 EEPROM 中，只修改 RAM 中的值，可将地址设置为 8007；该地址只能用作写片内 RAM 时使用，不能用做读的功能，如做读为无效地址。

（2）其他功能的地址说明：

功能说明	地址定义	数据意义说明	R/W 特性
通讯控制命令	1000H	0001H：正转运行	W/R
		0002H：反转运行	
		0003H：正转点动	
		0004H：反转点动	
		0005H：停机	
		0006H：自由停机（紧急停机）	
		0007H：故障复位	
		0008H：点动停止	
变频器状态	1001H	0001H：正转运行中	R
		0002H：反转运行中	
		0003H：变频器待机中	
		0004H：故障中	
通讯设定值地址	2000H	通信设定值范围（-10000～10000）注意：通信设定值是相对值的百分数（-100.00%～100.00%），可做通信写操作。当作为频率源设定时，相对的是最大频率（P0.07）的百分数；当作为转矩给定时，相对的是转矩上限（P3.14）的百分数。当作为 PID 给定或者反馈时，相对的是 PID 的百分数。	W/R
虚拟端子输入功能设定	2001H	保留	W/R
运行/停机参数地址说明	3000H	运行速度	R
	3001H	设定速度	R
	3002H	母线电压	R
	3003H	输出电压	R
	3004H	输出电流	R
	3005H	运行转速	R
	3006H	输出功率	R
	3007H	输出转矩	R
	3008H	PID 给定值	R
	3009H	PID 反馈值	R
	300AH	端子输入标志状态	R
	300BH	端子输出标志状态	R
	300CH	模拟量 AI1 值	R

功能说明	地址定义	数据意义说明	R/W 特性
	300DH	模拟量 AI2 值	R
	300EH	模拟量 AI3 值	R
	300FH	模拟量 AI4 值	R
	3010H	高速脉冲频率（HDI1）	R
	3011H	高速脉冲频率（HDI2）	R
	3012H	多段速及 PLC 当前段数	R
	3013H	长度值	R
	3014H	外部计数器输入值	R
	3015H	转矩方向（0：正向，1：反向）	R
	3016H	设备代码	R
参数锁定密码校验地址	4000H	****	
参数锁定密码命令地址	4001H	55AAH	W
变频器故障地址	5000H	故障信息代码与功能码菜单中故障类型的序号一致，只不过这处给上位机返回的是十六进制的数据，而不是故障字符。	R

注意：从 5000H 中读取的数字与实际故障对照表如下：

数字	故障类型
0x00	无故障
0x01	逆变单元 U 相保护（OUT1）
0x02	逆变单元 V 相保护（OUT2）
0x03	逆变单元 W 相保护（OUT3）
0x04	加速过电流（OC1）
0x05	减速过电流（OC2）
0x06	恒速过电流（OC3）
0x07	加速过电压（OV1）
0x08	减速过电压（OV2）
0x09	恒速过电压（OV3）
0x0A	母线欠压故障（UV）
0x0B	电机过载（OL1）
0x0C	变频器过载（OL2）
0x0D	输入侧缺相（SPI）
0x0E	输出侧缺相（SPO）
0x0F	整流模块过热故障（OH1）
0x10	逆变模块过热故障（OH2）
0x 11	外部故障（EF）
0x 12	通讯故障（CE）
0x 13	电流检测故障（ITE）
0x 14	电机自学习故障（TE）
0x 15	EEPROM 操作故障（EEP）
0x 16	PID 反馈断线故障（PIDE）
0x 17	制动单元故障（bCE）

从变频器中读取参数全部为 16 进制表示，且数值都为：实际值*10^K，其中 K 为该参数小数点后的位数。

9.6.6 错误消息的回应

当从设备回应时，它使用功能代码域与故障地址来指示是正常回应（无误）还是有某种错误发生（称作异议回应）。对正常回应，从设备回应相应的功能代码和数据地址或子功能码。对异议回应，从设备返回一等同于正常代码的代码，但最首的位置为逻辑 1。

例如：一主设备发往从设备的消息要求

读一组变频器功能码地址数据，将产生如下功能代码：

0 0 0 0 0 0 1 1 （十六进制 03H）

对正常回应，从设备回应同样的功能码。对异议回应，它返回：

1 0 0 0 0 0 1 1 （十六进制 83H）

除功能代码因异议错误作了修改外，从设备将回应一字节异常码，这定义了产生异常的原因。

主设备应用程序得到异议的回应后，典型的处理过程是重发消息，或者针对相应的故障进行命令更改。

错误代码的含义

Modbus 异常码		
代码	名称	含义
01H	非法功能	当从上位机接收到的功能码是不允许的操作；也可能从机在错误状态中处理这种请求。
02H	非法数据地址	上位机的请求数据地址是不允许的地址；特别是，寄存器地址和传输的字节数组合是无效的。
03H	非法数据值	当接收到的数据域中包含的是不允许的值。注意：它决不意味着寄存器中被提交存储的数据项有一个应用程序期望之外的值。
06H	从属设备忙	变频器忙（EPPROM 正在存储中）
10H	密码错误	密码效验地址写入的密码与 P7.00 用户设置的密码不同
11H	校验错误	当上位机发送的帧信息中，RTU 格式 CRC 校验位或 ASCII 格式 LRC 校验位与下位机的校验计算数不同时，报校验错误信息。
12H	参数更改无效	上位机发送的参数写命令中，所发的数据在参数的范围以外或写地址当前为不可改写状态。
13H	系统被锁定	上位机进行读或写时，当设置了用户密码，又没有进行密码锁定开锁，将报系统被锁定。

9.6.7 设备代码的编码规则

代码由 16 位数组成；分为高 8 位及低 8 位组成，高 8 位表示机型系列，低 8 位为系列机衍生机型。

设备代码含义

代码高 8 位	表示意义	代码低 8 位	表示意义
00	CHV	01	CHV 矢量变频器
		02	供水专用
		03	中频 1500HZ
		04	中频 3000HZ
		05	张力专用
		06	CHV180
		07	CHV130
		08	CHV170
01	CHE	01	矢量变频器
		02	中频 1500HZ
02	CHF	01	通用变频器

10、CHV100 扩展卡使用说明

10.1 通讯扩展卡使用说明

10.1.1 型号与规格

CHV100 系列变频器的通讯卡型号为 PN000TXWX。本通讯卡提供 RS232 和 RS485 两种物理通讯模式可供用户选择。

10.1.2 外形示意图与安装示意图

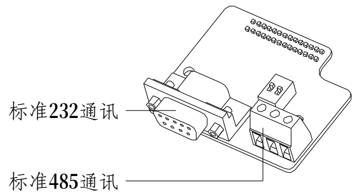


图 10-1 通讯卡外型示意图

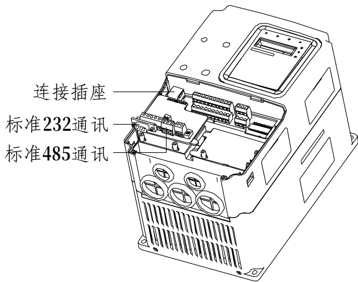


图 10-2 通讯卡安装示意图

10.1.3 通讯卡的使用

在用户需要 CHV100 系列变频器与上位机（PLC，工业用电脑）通讯时，必须选用具有通讯接口的外部扩展卡。本通讯卡提供 RS232 和 RS485 两种物理通讯模式，电气参数完全符合国际标准，可以实现 CHV180 系列变频器与上位机系统无障碍通讯。请用户根据自己的实际使用情况选择相应的物理通道。

10.1.4 接线端子说明

通讯卡共有 2 组用户接线端子，见图 7-3。

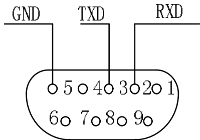


图 10-3 DB9 母座接线端子（RS232）

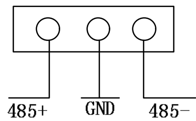


图 10-4 RS485 接线端子

通讯卡接线端子

10.1.5 接线注意事项

请在变频器完全掉电的情况下安装该卡；

请将通讯卡与变频器控制板扩展插槽进行良好连接；

通过螺丝固定通讯卡；

为避免通讯信号受外界干扰，通讯连线请选用双绞线，尽量避免与驱动电源平行走线；

最好选用屏蔽电缆作为通讯连线。

10.2 I/O 扩展卡使用说明

10.2.1 型号说明

CHV 系列变频器的 IO 扩展卡型号为 VHV00IO，为 CHV 系列变频器提供更多的输出、输出接线端子，方便用户特殊的控制需要。

10.2.2 外形安装示意图

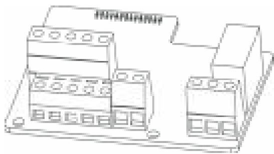


图 10-5　I/O 扩展卡外型示意图

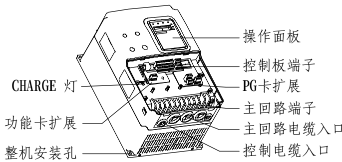


图 10-6　I/O 扩展卡安装示意图

10.2.3 IO 扩展卡端子说明

端子名称	端子用途及说明
S6～S8	开关量输入端子，与 PW 和 COM 形成光藕隔离输入 输入电压范围：9～30V 输入阻抗：3.3KΩ
HDI2	高速脉冲或开关量输入，与 PW 和 COM 形成光藕隔离输入 脉冲输入频率范围：0～50KHz 输入电压范围：9～30V 输入阻抗：1.1KΩ
COM	为+24V 或者外部电源的公共端。
AI3	模拟量输入，电压范围：-10V～10V 输入阻抗：10KΩ
AI4	模拟量输入，0～10V/0～20mA 通过 J1 可选。 输入阻抗：10KΩ（电压输入）/250Ω（电流输入）
Y2	开路集电极输出端子，其对应公共端为 CME。 外接电压范围：0～24V 输出电流范围：0～50mA
CME2	开路集电极输出的公共端。
AO2	模拟量输出端子，可通过跳线 J2 选择电压或电流输出。 输出范围：0～10V/0～20mA
RS485+，RS485-	RS485 串行通讯
RO3A、RO3B、RO3C	RO3 继电器输出，RO3A 公共端，RO3B 常闭，RO3C 常开触点容量：AC250V/3A，DC30V/1A

10.2.4 跳线说明

J1	0～10V/0～20mA 输入切换跳线。1（V）、2（GND）短接为电压输入；2（GND）、3（I）短接为电流输入
J2	0～10V/0～20mA 输出切换跳线。1（V）、2（GND）短接为电压输出；2（GND）、3（I）短接为电流输出
S1	RS485 通讯口终端器设置选择 ON：采用终端器；OFF：不用终端器。

10.2.5 端子排序说明

S6	S7	S8	AI3	AI4					
HDI2	COM	CME2	Y2	AO2	RS485+	RS485-	R03A	R03B	R03C

10.3 PG 卡使用说明

10.3.1 型号与规格

CHV100 系列变频器的异步 PG 卡型号为 PN000PGWX，它的技术指标见下表：

端子名称	技术指标
12V、COM1	编码器电源，输出电流最大 300mA
TERA+、TERA-、TERB+、TERB-	编码器信号输入通道 电压范围：12～15V 响应速度：0～80kHz
TER-OA TER-OB	输出频率：0～80kHz 输出阻抗：30 欧姆 分频范围：1～256

10.3.2 异步机 PG 卡尺寸及安装

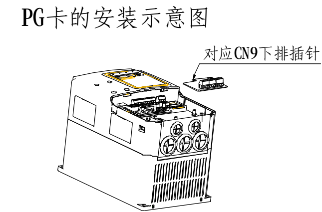


图 10-7

异步机 PG 卡安装示意图及其外形尺寸

10.3.4 异步机 PG 卡使用说明

10.3.4.1 功能

当用户使用 PG 矢量控制时，必须选用 PG 卡。PG 卡的功能包括两路正交编码器信号的处理电路，可以接收差动型、集电极开路型和推挽型输出的编码器信号，编码器电源（+12V 输出）；可以对输入的编码器信号进行分频输出（输出量为两路正交开路集电极信号），请用户根据自己的实际使用情况进行选择。

10.3.4.2 端子及拨码说明

异步机 PG 卡共有 9 个用户接线端子，见下图。

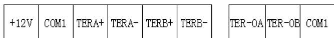


图 10-8 异步机 PG 卡用户接线端子

其中，+12V、COM1 为编码器工作电源输出；TERA+、TERA-、TERB+、TERB-为编码器信号输入端子；TER-OA、TER-OB、COM1 为分频信号输出端子；PG 卡内部没有将 PE 接大地，用户使用时可自行接地。

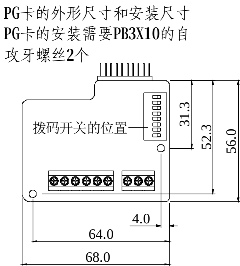
异步机 PG 卡的分频系数由卡上的拨码开关来决定。拨码开关共有 8 位，根据其表示的 2 进制数加 1 来确定分频系数，拨码开关上标为“1”的为二进制低位，标为“8”的为二进制高位。当拨码拨向 ON 时，该位为有效，表示“1”，相反则为“0”。

分频系数见下表：

十进制数	二进制数	分频系数
0	00000000	1
1	00000001	2
2	00000010	3
…	…	…
m	…	m+1
255	11111111	256

10.3.4.3 接线原理示意图

图 10-9 异步机 PG 卡接线原理示意图



10.3.4.4 接线注意事项

PG 卡信号线要与动力线分开布置，禁止平行走线；

为避免编码器信号受到干扰，请选用屏蔽电缆作为 PG 卡信号线；

编码器屏蔽电缆的屏蔽层应该接大地（如变频器 PE 端），并且一定是单端接大地，以免信号受到干扰；

PG 卡分频输出如果外接用户电源，则电压应小于 24V，否则将损坏 PG 卡。

第 10 章 CHV100 扩展卡使用说明

10.3.5 应用连接

① 差动输出编码器连接示意图

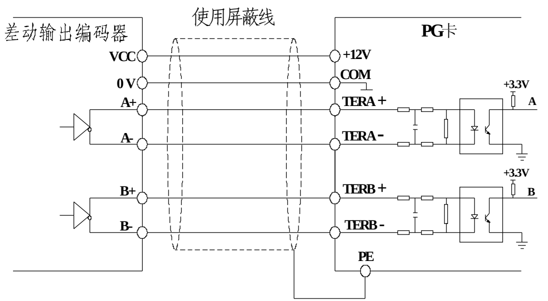


图 10-11 差动输出编码器接线图

② 开路集电极输出编码器连接示意图

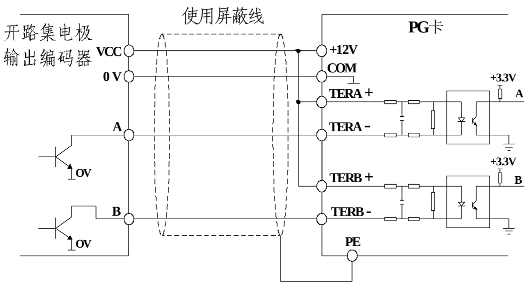


图 10-12 集电极开路输出编码器接线图

③ 推挽式输出编码器连接示意图

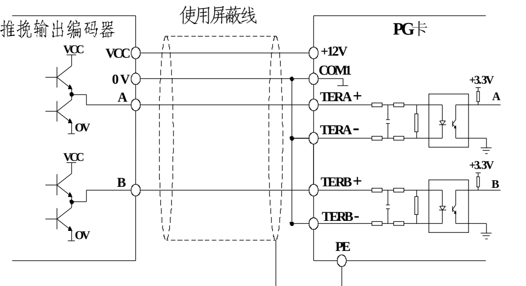


图 7-11 推挽式输出编码器接线图

④ PG 卡分频输出连接示意图

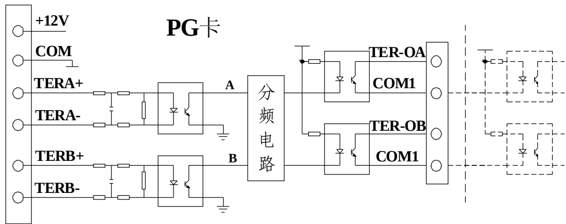


图 10-13 PG 卡分频输出接线图

附表：功能参数简表

CHV系列变频器的功能参数按功能分组，有P0～PF共16组，其中PF为扩展功能参数，在变频器上安装相应的扩展卡以后，用户才可以访问到该组参数。每个功能组内包括若干功能码。功能码采用三级菜单，如“P8.08”表示为第P8组功能的第8号功能码。PE为厂家功能参数，用户无权访问该组参数。

为了便于功能码的设定，在使用操作面板进行操作时，功能组号对应一级菜单，功能码号对应二级菜单，功能码参数对应三级菜单。

1、功能表的列内容说明如下：

第1列“功能码”：为功能参数组及参数的编号；

第2列“名称”：为功能参数的完整名称；

第3列“参数详细说明”：为该功能参数的详细描述

第4列“设定范围”：为功能参数的有效设定值范围；

第5列“缺省值”：为功能参数的出厂原始设定值；

第6列“更改”：为功能参数的更改属性（即是否允许更改和更改条件），说明如下：

“○”：表示该参数的设定值在变频器处于停机、运行状态中，均可更改；

“◎”：表示该参数的设定值在变频器处于运行状态时，不可更改；

“●”：表示该参数的数值是实际检测记录值，不能更改；

（变频器已对各参数的修改属性作了自动检查约束，可帮助用户避免误修改。）

第7列“LCD显示”：为功能参数名称在操作面板LCD液晶显示器上的简略说明文字；

第8列“序号”：为该功能码在整个功能码中的排列序号，同时，也表示通讯时的寄存器地址。

2、“参数进制”为十进制（DEC），若参数采用十六进制表示，参数编辑时其每一位的数据彼此独立，部分位的取值范围可以是十六进制的（0～F）。

3、表中“LCD显示说明”只在使用外引LCD操作面板时有效。

4、“缺省值”表明当进行恢复出厂参数操作时，功能码参数被刷新后的数值；但实际检测的参数值或记录值，则不会被刷新。

5、为了更有效地进行参数保护，变频器对功能码提供了密码保护。设置了用户密码（即用户密码P7.00的参数不为0）后，在用户按PRG/ESC进入功能码编辑状态时，系统会先进入用户密码验证状态，显示的为“-----”，操作者必须正确输入用户密码，否则无法进入。对于厂家设定参数区，则还需正确输入厂家密码后才能进入。（提醒用户不要试图修改厂家设定参数，若参数设置不当，容易导致变频器工作异常甚至损坏。）在密码保护未锁定状态，可随时修改用户密码，用户密码以最后一次输入的数值为准。P7.00设定为0，可取消用户密码；上电时若P7.00非0则参数被密码保护。使用串行通讯修改功能码参数时，用户密码的功能同样遵循上述规则。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改	LCD显示	序号
P0组 基本功能组							
P0.00	速度控制模式	0：无PG矢量控制 1：有PG矢量控制 2：V/F控制	0～2	0	◎	速度控制模式	0.
P0.01	运行指令通道	0：键盘指令通道（LED熄灭） 1：端子指令通道（LED闪烁） 2：通讯指令通道（LED点亮）	0～2	0	◎	运行指令选择	1.
P0.02	键盘及端子UP/DOWN设定	0：有效，且变频器掉电存储 1：有效，且变频器掉电不存储 2：无效 3：运行时有效，停机时清零	0～3	0	◎	UP/DOWN设定	2.
P0.03	A频率指令选择	0：键盘设定 1：模拟量AI1设定 2：模拟量AI3设定 3：高速脉冲设定(HDI1) 4：简易PLC程序设定 5：多段速运行设定 6：PID控制设定 7：远程通讯设定	0～7	0	◎	A频率指令选择	3.
P0.04	B频率指令选择	0：模拟量AI2设定 1：模拟量AI4设定 2：高速脉冲设定(HDI2)	0～2	0	◎	B频率指令选择	4.
P0.05	B频率指令参考对象选择	0：最大输出频率 1：A频率指令	0～1	0	○	B频率参考对象	5.
P0.06	设定源组合方式	0：A 1：B 2：A+B 3：Max（A，B）	0～3	0	○	设定源组合	6.
P0.07	最大输出频率	10.00～400.00Hz	10.00～400.00	50.00Hz	◎	最大输出频率	7.
P0.08	运行频率上限	P0.09～ P0.07	P0.09～P0.07	50.00Hz	○	频率上限	8.
P0.09	运行频率下限	0.00 Hz ～ P0.08	0.00～P0.08	0.00Hz	○	频率下限	9.
P0.10	键盘设定频率	0.00 Hz ～ P0.08	0.00～P0.08	50.00Hz	○	键盘设定频率	10.
P0.11	加速时间0	0.0～3600.0s	0.0～3600.0	20.0s	○	加速时间0	11.
P0.12	减速时间0	0.0～3600.0s	0.0～3600.0	20.0s	○	减速时间0	12.

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改	LCD显示	序号
P0.13	运行方向选择	0：默认方向运行 1：相反方向运行 2：禁止反转运行	0～2	0	◎	运行方向选择	13.
P0.14	载波频率设定	1.0～16.0kHz	1.0～16.0	机型设定	○	载波频率设定	14.
P0.15	PWM选择	0：固定PWM方式 1：随机PWM方式	0～1	0	○	PWM选择	15.
P0.16	载频调整选择	0：载频不随温度调整 1：载频随温度调整	0～1	0	◎	载频调整	16.
P0.17	电机参数自学习	0：无操作 1：旋转参数自学习 2：静止参数自学习	0～2	0	◎	参数自学习	17.
P0.18	功能参数恢复	0：无操作 1：恢复缺省值 2：清除故障档案 3：恢复注塑机参数	0～3	0	◎	参数恢复	18.
P1组 起停控制组							
P1.00	起动运行方式	0：直接起动 1：先直流制动再起动 2：转速追踪再起动	0～2	0	◎	起动方式	19.
P1.01	直接起动开始频率	0.00～10.00Hz	0.00～10.00	1.50Hz	◎	起动频率	20.
P1.02	起动频率保持时间	0.0～50.0s	0.0～50.0	0.0s	◎	起动频率保持时间	21.
P1.03	起动前制动电流	0.0～150.0%	0.0～150.0	0.0%	◎	起动前制动电流	22.
P1.04	起动前制动时间	0.0～50.0s	0.0～50.0	0.0s	◎	起动前制动时间	23.
P1.05	加减速方式选择	0：直线型 1：S曲线型	0～1	0	◎	加减速方式	24.
P1.06	S曲线开始段比例	0.0～40.0%（加、减速时间）	0.0～40.0	30.0%	◎	S曲线开始段比例	25.
P1.07	S曲线结束段比例	0.0～40.0%（加、减速时间）	0.0～40.0	30.0%	◎	S曲线结束段比例	26.
P1.08	停机方式选择	0：减速停车 1：自由停车	0～1	0	○	停机方式	27.

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改	LCD显示	序号
P1.09	停机制动开始频率	0.00～P0.07(最大频率)	0.00～P0.07	0.00Hz	○	停机制动频率	28.
P1.10	停机制动等待时间	0.0～50.0s	0.0～50.0	0.0s	○	停机制动等待时间	29.
P1.11	停机直流制动电流	0.0～150.0%	0.0～150.0	0.0%	○	停机直流制动电流	30.
P1.12	停机直流制动时间	0.0～50.0s	0.0～50.0	0.0s	○	停机直流制动时间	31.
P1.13	正反转死区时间	0.0～3600.0s	0.0～3600.0	0.0s	○	正反转死区时间	32.
P1.14	运行频率低于频率下限动作（频率下限大于0有效）	0：以频率下限运行 1：停机 2：休眠待机	0～2	0	◎	运行频率低于下限	33.
P1.15	停电再起动选择	0：禁止再起动 1：允许再起动	0～1	0	○	停电再启动	34.
P1.16	再起动等待时间	0.0～3600.0s（对应P1.15为1有效）	0.0～3600.0	0.0s	○	再起动等待时间	35.
P2组 电机参数组							
P2.00	变频器类型	0：G型机 1：P型机	0～1	0	◎	变频器类型	36.
P2.01	电机额定频率	0.01Hz～P0.07（最大频率）	0.01～P0.07	50.00Hz	◎	电机额定频率	37.
P2.02	电机额定转速	1～36000rpm	1～36000	1460rpm	◎	电机额定转速	38.
P2.03	电机额定电压	0～460V	0～460	380V	◎	电机额定电压	39.
P2.04	电机额定电流	0.1～2000.0A	0.1～2000.0	机型设定	◎	电机额定电流	40.
P2.05	电机额定功率	0.4～900.0kW	0.4～900.0	机型设定	◎	电机额定功率	41.
P2.06	电机定子电阻	0.001～65.535Ω	0.001～65.535	机型设定	○	定子电阻	42.

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改	LCD显示	序号
P2.07	电机转子电阻	0.001～65.535Ω	0.001～65.535	机型设定	○	转子电阻	43.
P2.08	电机定、转子电感	0.1～6553.5mH	0.1～6553.5	机型设定	○	定转子电感	44.
P2.09	电机定、转子互感	0.1～6553.5mH	0.1～6553.5	机型设定	○	定转子互感	45.
P2.10	电机空载电流	0.01～655.35A	0.01～655.35	机型设定	○	空载电流	46.
P3组 矢量控制组							
P3.00	速度环比例增益1	0～100	0～100	20	○	速度环比例增益1	47.
P3.01	速度环积分时间1	0.01～10.00s	0.01～10.00	0.50s	○	速度环积分时间1	48.
P3.02	切换低点频率	0.00Hz～P3.05	0.00～P3.05	5.00Hz	○	切换低点频率	49.
P3.03	速度环比例增益2	0～100	0～100	25	○	速度环比例增益2	50.
P3.04	速度环积分时间2	0.01～10.00s	0.01～10.00	1.00	○	速度环积分时间2	51.
P3.05	切换高点频率	P3.02～P0.07（最大频率）	P3.02～P0.07	10.00Hz	○	切换高点频率	52.
P3.06	电流环比例系数P	0～65535	0～65535	500	○	电流环比例系数P	53.
P3.07	电流环积分系数I	0～65535	0～65535	500	○	电流环积分系数I	54.
P3.08	速度环滤波时间	0.000～1.000s	0.000～1.000	0.000s	○	速度环滤波时间	55.
P3.09	VC转差补偿系数	50%～200%	50～200	100%	○	VC转差补偿系数	56.
P3.10	PG参数	1～65535	1～65535	1000	◎	PG参数	57.
P3.11	PG方向选择	0：正向输入 1：反向输入	0～1	0	◎	PG方向选择	58.

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改	LCD显示	序号
P3.12	转矩控制及转矩设定方式	0：转矩控制无效 1：键盘设定转矩（P3.13） 2：模拟量AI1设定转矩 3：模拟量AI2设定转矩 4：模拟量AI3设定转矩 5：模拟量AI4设定转矩 6：脉冲频率设定1（HDI1）转矩 7：脉冲频率设定2（HDI2）转矩 8：远程通讯设定转矩	0～8	0	◎	转矩设定方式	59.
P3.13	键盘设定转矩	-100.0%～100.0%	-100.0～100.0%	50.0%	○	键盘设定转矩	60.
P3.14	转矩上限设定	0.0～200.0%（变频器额定电流）	0.0～200.0	150.0%	○	转矩上限	61.
P4组 V/F控制组							
P4.00	V/F曲线设定	0：直线V/F曲线 1：多点V/F曲线 2：1.3次幂降转矩V/F曲线 3：1.7次幂降转矩V/F曲线 4：2.0次幂降转矩V/F曲线	0～4	0	◎	V/F曲线设定	62.
P4.01	转矩提升	0自动，0.1～10.0%	0.0～10.0	1.0%	○	转矩提升	63.
P4.02	转矩提升截止	0.0%～50.0%(相对电机额定频率）	0.0～50.0	20.0%	◎	转矩提升截止	64.
P4.03	V/F频率点1	0.00Hz～ P4.05	0.00～P4.05	5.00Hz	◎	V/F频率1	65.
P4.04	V/F电压点1	0.0%～100.0%(电机额定电压）	0.0～100.0	10.0%	◎	V/F电压1	66.
P4.05	V/F频率点2	P4.03～ P4.07	P4.03～P4.07	30.00Hz	◎	V/F频率2	67.
P4.06	V/F电压点2	0.0%～100.0%(电机额定电压）	0.0～100.0	60.0%	◎	V/F电压2	68.
P4.07	V/F频率点3	P4.05～ P2.01（电机额定频率）	P4.05～P2.01	50.00Hz	◎	V/F频率3	69.
P4.08	V/F电压点3	0.0%～100.0%(电机额定电压）	0.0～100.0	100.0%	◎	V/F电压3	70.
P4.09	V/F转差补偿限定	0.00～10.00Hz	0.00～10.00	0.0Hz	○	V/F转差补偿	71.

附表：功能参数简表

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改	LCD显示	序号
P4.10	AVR功能选择	0：无效 1：全程有效 2：只在减速时无效	0～2	1	○	AVR选择	72.
P4.11	节能运行选择	0：不动作 1：自动节能运行	0～1	0	○	节能运行选择	73.
P4.12	上电时端子功能检测选择	0：上电时端子运行命令无效 1：上电时端子运行命令有效	0~1	0	○	上电端子检测	74.
P5组 输入端子组							
P5.00	HDI输入类型选择	0：HDI1、HDI2都为高速脉冲输入 1：HDI1为开关量输入、HDI2为高速脉冲输入 2：HDI2为开关量输入、HDI1为高速脉冲输入 3：HDI1、HDI2都为开关量输入	0～3	0	◎	HDI输入类型	75.
P5.01	端子功能输入选择	0：物理开关量输入 1：通讯虚拟端子输入	0～1	0	◎	端子输入选择	76.
P5.02	S1端子功能选择	0：　无功能 1：　正转运行 2：　反转运行 3：　三线式运行控制 4：　正转寸动 5：　反转寸动 6：　自由停车 7：　故障复位 8：　运行暂停 9：　外部故障输入 10：频率设定递增（UP） 11：频率设定递减（DOWN） 12：频率增减设定清除 13：A设定与B设定切换 14：（A+B）设定与A设定切换 15：（A+B）设定与B设定切换 16：多段速端子1 17：多段速端子2 18：多段速端子3 19：多段速端子4 20：多段速暂停 21：加减速时间选择1	0～55	1	◎	S1功能选择	77.
P5.03	S2端子功能选择		0～55	4	◎	S2功能选择	78.
P5.04	S3端子功能选择		0～55	7	◎	S3功能选择	79.
P5.05	S4端子功能选择		0～55	0	◎	S4功能选择	80.
P5.06	S5端子功能选择		0～55	0	◎	S5功能选择	81.
P5.07	HDI1端子开关量输入功能选择		0～55	0	◎	HDI1功能选择	82.

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改	LCD显示	序号
P5.08	HDI2端子开关量输入功能选择	22：加减速时间选择2 23：简易PLC复位 24：简易PLC暂停 25：PID控制暂停 26：摆频暂停（停在当前频率） 27：摆频复位（回到中心频率） 28：计数器复位 29：长度复位 30：加减速禁止 31：转矩控制禁止 32～52：供水专用 53：三线寸动控制 54～55：保留	0～55	0	◎	HDI2 功能选择	83.
P5.09	S6端子功能选择		0～55	0	◎	S6功能选择	84.
P5.10	S7端子功能选择		0～55	0	◎	S7功能选择	85.
P5.11	S8端子功能选择		0～55	0	◎	S8功能选择	86.
P5.12	开关量滤波次数	1～10	1～10	5	○	开关量滤波次数	87.
P5.13	端子控制运行模式	0：两线式控制，使能与方向合一 1：两线式控制，使能与方向分离 2：三线式控制1 3：三线式控制2	0～3	0	◎	端子控制运行模式	88.
P5.14	端子UP/DOW频率增量变化率	0.01～50.00Hz/s	0.01～50.00	0.50Hz/s	○	频率增量变化率	89.
P5.15	AI1下限值	0.00V～10.00V	0.00～10.00	0.00V	○	AI1下限值	90.
P5.16	AI1下限对应设定	-100.0%～100.0%	-100.0 ～100.0	0.0%	○	AI1下限对应设定	91.
P5.17	AI1上限值	0.00V～10.00V	0.00～10.00	10.00V	○	AI1上限值	92.
P5.18	AI1上限对应设定	-100.0%～100.0%	-100.0 ～100.0	100.0%	○	AI1上限对应设定	93.
P5.19	AI1输入滤波时间	0.00s～10.00s	0.00～10.00	0.10s	○	AI1滤波时间	94.
P5.20	AI2下限值	0.00V～10.00V	0.00～10.00	0.00V	○	AI2下限值	95.
P5.21	AI2下限对应设定	-100.0%～100.0%	-100.0 ～100.0	0.0%	○	AI2下限对应设定	96.

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改	LCD显示	序号
P5.22	AI2上限值	0.00V～10.00V	0.00～10.00	5.00V	○	AI2上限值	97.
P5.23	AI2上限对应设定	-100.0%～100.0%	-100.0 ～100.0	100.0%	○	AI2上限对应设定	98.
P5.24	AI2输入滤波时间	0.00s～10.00s	0.00～10.00	0.10s	○	AI2滤波时间	99.
P5.25	AI3下限值	-10.00V ～10.00V	-10.00 ～10.00	0.00V	○	AI3下限值	100.
P5.26	AI3下限对应设定	-100.0%～100.0%	-100.0 ～100.0	0.0%	○	AI3下限对应设定	101.
P5.27	AI3上限值	-10.00V ～10.00V	-10.00 ～10.00	10.00V	○	AI3上限值	102.
P5.28	AI3上限对应设定	-100.0%～100.0%	-100.0 ～100.0	100.0%	○	AI3上限对应设定	103.
P5.29	AI3输入滤波时间	0.00s～10.00s	0.00～10.00	0.10s	○	AI3滤波时间	104.
P5.30	AI4下限值	0.00V～10.00V	0.00～10.00	0.00V	○	AI4下限值	105.
P5.31	AI4下限对应设定	-100.0%～100.0%	-100.0 ～100.0	0.0%	○	AI4下限对应设定	106.
P5.32	AI4上限值	0.00V～10.00V	0.00～10.00	10.00V	○	AI4上限值	107.
P5.33	AI4上限对应设定	-100.0%～100.0%	-100.0 ～100.0	100.0%	○	AI4上限对应设定	108.
P5.34	AI4输入滤波时间	0.00s～10.00s	0.00～10.00	0.10s	○	AI4滤波时间	109.
P5.35	HDI1高速脉冲输入功能选择	0：设定输入 1：计数器输入 2：长度计数值输入 3～4：保留	0～4	0	◎	HDI1 脉冲功能选择	110.
P5.36	HDI2高速脉冲输入功能选择		0～4	0	◎	HDI2 脉冲功能选择	111.
P5.37	HDI1下限频率	0.0 KHz ～50.0KHz	0.0～50.0	0.0KHz	○	HDI1 下限频率	112.

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改	LCD显示	序号
P5.38	HDI1下限频率对应设定	-100.0%～100.0%	-100.0～100.0	0.0%	○	HDI1下限对应设定	113.
P5.39	HDI1上限频率	0.0 KHz ～50.0KHz	0.0～50.0	50.0KHz	○	HDI1上限频率	114.
P5.40	HDI1上限频率对应设定	-100.0%～100.0%	-100.0～100.0	100.0%	○	HDI1上限对应设定	115.
P5.41	HDI1频率输入滤波时间	0.00s～10.00s	0.00～10.00	0.10s	○	HDI1滤波时间	116.
P5.42	HDI2下限频率	0.0 KHz ～50.0KHz	0.0～50.0	0.0KHz	○	HDI2下限频率	117.
P5.43	HDI2下限频率对应设定	-100.0%～100.0%	-100.0～100.0	0.0%	○	HDI2下限对应设定	118.
P5.44	HDI2上限频率	0.0 KHz ～50.0KHz	0.0～50.0	50.0KHz	○	HDI2上限频率	119.
P5.45	HDI2上限频率对应设定	-100.0%～100.0%	-100.0～100.0	100.0%	○	HDI2上限对应设定	120.
P5.46	HDI2频率输入滤波时间	0.00s～10.00s	0.00～10.00	0.10s	○	HDI2滤波时间	121.
P6组 输出端子组							
P6.00	HDO输出选择	0：开路集电极高速脉冲输出 1：开路集电极输出	0～1	0	◎	HDO输出选择	122.
P6.01	Y1输出选择	0：无输出 1：电机正转运行中 2：电机反转运行中 3：故障输出 4：电机过载预报警 5：变频器过载预报警 6：频率水平检测FDT输出 7：频率到达 8：零速运行中 9：设定记数值到达 10：指定记数值到达 11：长度到达 12：简易PLC循环完成 13：运行时间到达	0～31	1	○	Y1输出选择	123.
P6.02	Y2输出选择		0～31	0	○	Y2输出选择	124.
P6.03	HDO开路集电极输出选择		0～31	0	○	HDO开路输出	125.
P6.04	继电器1输出选择		0～31	3	○	R1输出选择	126.

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改	LCD显示	序号
P6.05	继电器2输出选择	14：上限频率到达 15：下限频率到达 16：运行准备就绪 17：辅助电机1起动 18：辅助电机2起动 19：电机运行中 20：停机输出脉冲 21～31：保留	0～31	0	○	R2输出选择	127.
P6.06	继电器3输出选择		0～31	0	○	R3输出选择	128.
P6.07	AO1输出选择	0：运行频率 1：设定频率 2：运行转速 3：输出电流 4：输出电压 5：输出功率 6：输出转矩 7：模拟AI1输入值 8：模拟AI2输入值 9：模拟AI3输入值 10：模拟AI4输入值 11：脉冲频率HDI1输入值 12：脉冲频率HDI2输入值 13：长度值 14：记数值	0～14	0	○	AO1输出选择	129.
P6.08	AO2输出选择		0～14	0	○	AO2输出选择	130.
P6.09	HDO开路集电极高速脉冲输出选择		0～14	0	○	HDO高速脉冲输出	131.
P6.10	输出下限1	0.0%～100.0%	0.0～100.0	0.0%	○	输出下限1	132.
P6.11	下限对应AO1输出	0.00V ～10.00V	0.00～10.00	0.00V	○	下限对应AO1输出	133.
P6.12	输出上限1	0.0%～100.0%	0.0～100.0	100.0%	○	输出上限1	134.
P6.13	上限对应AO1输出	0.00V ～10.00V	0.00～10.00	10.00V	○	上限对应AO1输出	135.
P6.14	输出下限2	0.0%～100.0%	0.0～100.0	0.0%	○	输出下限2	136.
P6.15	下限对应AO2输出	0.00V ～10.00V	0.00～10.00	0.00V	○	下限对应AO2输出	137.
P6.16	输出上限2	0.0%～100.0%	0.0～100.0	100.0%	○	输出上限2	138.
P6.17	上限对应AO2输出	0.00V ～10.00V	0.00～10.00	10.00V	○	上限对应AO2输出	139.

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改	LCD显示	序号
P6.18	输出下限3	0.0%～100.0%	0.0～100.0	0.0%	○	输出下限1	140.
P6.19	下限对应HDO输出	0.0 ～ 50.0kHz	0.0～50.0	0.0kHz	○	下限对应HDO输出	141.
P6.20	输出上限3	0.0%～100.0%	0.0～100.0	100.0%	○	输出上限3	142.
P6.21	上限对应HDO输出	0.0 ～ 50.0kHz	0.0～50.0	50.0kHz	○	上限对应HDO输出	143.
P7组 人机界面组							
P7.00	用户密码	0～65535	0～65535	0	○	用户密码	144.
P7.01	LCD显示语言选择	0：中文 1：英文	0～1	0	○	语言选择	145.
P7.02	功能参数拷贝	0：无操作 1：本机功能参数上传到LCD键盘 2：LCD键盘功能参数下载到本机	0～2	0	◎	参数拷贝	146.
P7.03	QUICK/JOG键功能选择	0：快捷菜单QUICK功能 1：正转反转切换 2：寸动运行 3：清除UP/DOWN设定	0～3	0	◎	QUICK键功能选择	147.
P7.04	STOP/RST键停机功能选择	0：只对面板控制有效 1:对面板和端子控制同时有效 2:对面板和通讯控制同时有效 3：对所有控制模式均有效	0～3	0	○	STOP 键功能选择	148.
P7.05	键盘显示选择	0:外引键盘优先使能 1：本机、外引键盘同时显示，只外引按键有效 2：本机、外引键盘同时显示，只本机按键有效 3：本机、外引键盘同时显示且按键均有效（两者为或的逻辑关系）	0～3	0	○	键盘显示选择	149.

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改	LCD显示	序号
P7.06	运行状态显示的参数选择	0～0xFFFF 默认显示五个参数，分别为 1、运行频率 2、设定频率 3、母线电压 4、输出电压 5、输出电流 其它参数显示受控该功能码作用 BIT0：运行转速 BIT1：输出功率 BIT2：输出转矩 BIT3：PID给定值 BIT4：PID反馈值 BIT5：输入端子状态 BIT6：输出端子状态 BIT7：模拟量AI1值 BIT8：模拟量AI2值 BIT9：模拟量AI3值 BIT10：模拟量AI4值 BIT11：脉冲频率1（HDI1） BIT12：脉冲频率2（HDI2） BIT13：PLC及多段速运行的段数 BIT14：长度值 BIT15：计数值	0～0xFFFF	0x00FF	○	运行显示选择	150.
P7.07	停机状态显示的参数选择	1～0xFFFF BIT0：设定频率 BIT1：母线电压 BIT2：输入端子状态 BIT3：输出端子状态 BIT4：PID给定值 BIT5：PID反馈值 BIT6：模拟量AI1值 BIT7：模拟量AI2值 BIT8：模拟量AI3值 BIT9：模拟量AI4值 BIT10：脉冲频率1（HDI1） BIT11：脉冲频率2（HDI2） BIT12：PLC及多段速当前段数 BIT13：长度值 BIT14：计数值 BIT15：保留	1～0xFFFF	0x00FF	○	停机显示选择	151.
P7.08	整流模块温度	0～100.0℃			●	整流模块温度	152.
P7.09	逆变模块温度	0～100.0℃			●	逆变模块温度	153.

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改	LCD显示	序号
P7.10	MCU软件版本				●	MCU版本	154.
P7.11	DSP软件版本				●	DSP版本	155.
P7.12	本机累积运行时间	0～65535h			●	累积运行时间	156.
P7.13	前两次故障类型	0：无故障 1：逆变单元U相保护（OUT1） 2：逆变单元V相保护（OUT2） 3：逆变单元W相保护（OUT3） 4：加速过电流（OC1） 5：减速过电流（OC2） 6：恒速过电流（OC3） 7：加速过电压（OV1） 8：减速过电压（OV2） 9：恒速过电压（OV3） 10：母线欠压故障（UV） 11：电机过载（OL1） 12：变频器过载（OL2） 13：输入侧缺相（SPI） 14：输出侧缺相（SPO） 15：整流模块过热故障（OH1） 16：逆变模块过热故障（OH2） 17：外部故障（EF） 18：通讯故障（CE） 19：电流检测故障（ITE） 20：电机自学习故障（TE） 21：编码器断线故障（PCE） 22：编码器反向故障（PCDE） 23：系统故障（OPSE） 24：EEPROM操作故障（EEP） 25：PID反馈断线故障（PIDE） 26：制动单元故障（BCE） 27:厂家设定时间到达(-END-) 28：LCD未接或张力断线（LCD-E） 29：时钟芯片故障（TI-E） 30：保留			●	前两次故障类型	157.
P7.14	前一次故障类型				●	前一次故障类型	158.
P7.15	当前故障类型				●	当前故障类型	159.
P7.16	当前故障运行频率				●	当前故障运行频率	160.

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改	LCD显示	序号
P7.17	当前故障输出电流				●	当前故障输出电流	161.
P7.18	当前故障母线电压				●	当前故障母线电压	162.
P7.19	当前故障输入端子状态				●	故障输入端子	163.
P7.20	当前故障输出端子状态				●	故障输出端子	164.
P8组 增强功能组							
P8.00	加速时间1	0.0～3600.0s	0.0～3600.0	20.0s	○	加速时间1	165.
P8.01	减速时间1	0.0～3600.0s	0.0～3600.0	20.0s	○	减速时间1	166.
P8.02	加速时间2	0.0～3600.0s	0.0～3600.0	20.0s	○	加速时间2	167.
P8.03	减速时间2	0.0～3600.0s	0.0～3600.0	20.0s	○	减速时间2	168.
P8.04	加速时间3	0.0～3600.0s	0.0～3600.0	20.0s	○	加速时间3	169.
P8.05	减速时间3	0.0～3600.0s	0.0～3600.0	20.0s	○	减速时间3	170.
P8.06	寸动运行频率	0.00～ P0.07（最大频率）	0.00 ～P0.07	5.00Hz	○	寸动运行频率	171.
P8.07	寸动运行加速时间	0.0～3600.0s	0.0～3600.0	20.0s	○	寸动加速时间	172.
P8.08	寸动运行减速时间	0.0～3600.0s	0.0～3600.0	20.0s	○	寸动减速时间	173.
P8.09	跳跃频率1	0.00～P0.07（最大频率）	0.00～P0.07	0.00Hz	○	跳跃频率1	174.
P8.10	跳跃频率2	0.00～P0.07（最大频率）	0.00～P0.07	0.00Hz	○	跳跃频率2	175.
P8.11	跳跃频率幅度	0.00～P0.07（最大频率）	0.00～P0.07	0.00Hz	○	跳跃频率幅度	176.
P8.12	摆频幅度	0.0～100.0%（相对设定频率）	0.0～100.0	0.0%	○	摆频幅度	177.
P8.13	突跳频率幅度	0.0～50.0%（相对摆频幅度）	0.0～50.0	0.0%	○	突跳频率幅度	178.

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改	LCD显示	序号
P8.14	摆频上升时间	0.1～3600.0s	0.1～3600.0	5.0s	○	摆频上升时间	179.
P8.15	摆频下降时间	0.1～3600.0s	0.1～3600.0	5.0s	○	摆频下降时间	180.
P8.16	故障自动复位次数	0～3	0～3	0	○	故障自动复位次数	181.
P8.17	故障自动复位期间故障继电器动作	0：不动作 1：动作	0～1	0	○	故障复位继电器	182.
P8.18	故障自动复位间隔时间设置	0.1～100.0s	0.1～100.0	1.0s	○	故障复位时间间隔	183.
P8.19	设定长度	1～65535	1～65535	1000	○	设定长度	184.
P8.20	实际长度	0～65535	0～65535	0	○	实际长度	185.
P8.21	单位脉冲数	0.1～6553.5	0.1～6553.5	100.0	○	单位脉冲数	186.
P8.22	设定计数值	1～65535	1～65535	1000	○	设定计数值	187.
P8.23	指定计数值	1～65535	1～65535	1000	○	指定计数值	188.
P8.24	设定运行时间	0～65535h	0～65535	65535 h	○	设定运行时间	189.
P8.25	FDT电平检测值	0.00～ P0.07(最大频率)	0.00～P0.07	50.00Hz	○	FDT电平检测值	190.
P8.26	FDT滞后检测值	0.0～100.0%（FDT电平）	0.0～100.0	5.0%	○	FDT滞后检测值	191.
P8.27	频率到达检出幅度	0.0～100.0%（最大频率）	0.0～100.0	0.0%	○	频率到达检出幅度	192.
P8.28	下垂控制	0.00～10.00Hz	0.00～10.00	0.00Hz	○	下垂控制	193.
P8.29	辅助电机有效选择	0：没有辅助电机 1：辅助电机1有效 2：辅助电机2有效 3：辅助电机1、2都有效	0~3	0	◎	辅助电机有效选择	194.

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改	LCD显示	序号
P8.30	辅助电机1起停延迟时间	0.0～3600.0s	0.0～3600.0	5.0s	○	电机1延迟时间	195.
P8.31	辅助电机2起停延迟时间	0.0～3600.0s	0.0～3600.0	5.0s	○	电机2延迟时间	196.
P8.32	制动阀值电压	320.0～750.0V	320.0～750.0	700.0V	○	制动阀值电压	197.
P8.33	低频振荡抑制容差	0～65535	0~9999	1000	○	低频振荡容差	198.
P8.34	高频振荡抑制容差	0～65535	0~9999	1000	○	高频振荡容差	199.
P9组 PID控制组							
P9.00	PID给定源选择	0：键盘给定（P9.01） 1：模拟通道AI1给定 2：模拟通道AI2给定 3：模拟通道AI3给定 4：模拟通道AI4给定 5：脉冲频率给定1（HDI1） 6：脉冲频率给定2（HDI2） 7：远程通讯给定 8：PLC程序给定	0～8	0	◎	PID给定源选择	200.
P9.01	键盘预置PID给定	0.0%～100.0%	0.0～100.0	0.0%	○	键盘PID给定	201.
P9.02	PID反馈源选择	0：模拟通道AI1反馈 1：模拟通道AI2反馈 2：模拟通道AI3反馈 3：模拟通道AI4反馈 4：AI1-AI2反馈 5：AI3-AI4反馈 6：脉冲频率反馈1（HDI1） 7：脉冲频率反馈2（HDI2） 8：HDI1-HDI2反馈 9：远程通讯反馈	0～9	0	◎	PID反馈源选择	202.
P9.03	PID输出特性选择	0：PID输出为正特性 1：PID输出为负特性	0～1	0	○	PID输出特性	203.
P9.04	比例增益（Kp）	0.00～100.00	0.00～100.00	0.10	○	比例增益	204.
P9.05	积分时间（Ti）	0.01～10.00s	0.01～10.00	0.10s	○	积分时间	205.

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改	LCD显示	序号
P9.06	微分时间（Td）	0.00～10.00s	0.00～10.00	0.00s	○	微分时间	206.
P9.07	采样周期（T）	0.01～100.00s	0.01～100.00	0.50s	○	采样周期	207.
P9.08	PID控制偏差极限	0.0～100.0%	0.0～100.0	0.0%	○	PID偏差极限	208.
P9.09	PID输出缓冲时间	0.00～10.00s	0.00～10.00	0.00	○	PID输出延时	209.
P9.10	反馈断线检测值	0.0～100.0%	0.0～100.0	0.0%	○	反馈断线检测值	210.
P9.11	反馈断线检测时间	0.0～3600.0s	0.0～3600.0	1.0s	○	反馈断线检测时间	211.
PA组 简易PLC及多段速控制组							
PA.00	简易PLC方式	0：运行一次后停机 1：运行一次后保持最终值运行 2：循环运行	0～2	0	○	简易PLC方式	212.
PA.01	简易PLC记忆选择	0：掉电不记忆，停机不记忆 1：掉电记忆，停机记忆 2：掉电不记忆，停机记忆	0～2	0	○	简易PLC记忆	213.
PA.02	多段速0	-100.0～100.0%	-100.0～100.0	0.0%	○	多段速0	214.
PA.03	第0段运行时间	0.0～6553.5s(h)	0.0～6553.5	0.0s	○	第0段时间	215.
PA.04	多段速1	-100.0～100.0%	-100.0～100.0	0.0%	○	多段速1	216.
PA.05	第1段运行时间	0.0～6553.5s(h)	0.0～6553.5	0.0s	○	第1段时间	217.
PA.06	多段速2	-100.0～100.0%	-100.0～100.0	0.0%	○	多段速2	218.
PA.07	第2段运行时间	0.0～6553.5s(h)	0.0～6553.5	0.0s	○	第2段时间	219.
PA.08	多段速3	-100.0～100.0%	-100.0～100.0	0.0%	○	多段速3	220.
PA.09	第3段运行时间	0.0～6553.5s(h)	0.0～6553.5	0.0s	○	第3段时间	221.
PA.10	多段速4	-100.0～100.0%	-100.0～100.0	0.0%	○	多段速4	222.

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改	LCD显示	序号
PA.11	第4段运行时间	0.0～6553.5s(h)	0.0～6553.5	0.0s	○	第4段时间	223.
PA.12	多段速5	-100.0～100.0%	-100.0～100.0	0.0%	○	多段速5	224.
PA.13	第5段运行时间	0.0～6553.5s(h)	0.0～6553.5	0.0s	○	第5段时间	225.
PA.14	多段速6	-100.0～100.0%	-100.0～100.0	0.0%	○	多段速6	226.
PA.15	第6段运行时间	0.0～6553.5s(h)	0.0～6553.5	0.0s	○	第6段时间	227.
PA.16	多段速7	-100.0～100.0%	-100.0～100.0	0.0%	○	多段速7	228.
PA.17	第7段运行时间	0.0～6553.5s(h)	0.0～6553.5	0.0s	○	第7段时间	229.
PA.18	多段速8	-100.0～100.0%	-100.0～100.0	0.0%	○	多段速8	230.
PA.19	第8段运行时间	0.0～6553.5s(h)	0.0～6553.5	0.0s	○	第8段时间	231.
PA.20	多段速9	-100.0～100.0%	-100.0～100.0	0.0%	○	多段速9	232.
PA.21	第9段运行时间	0.0～6553.5s(h)	0.0～6553.5	0.0s	○	第9段时间	233.
PA.22	多段速10	-100.0～100.0%	-100.0～100.0	0.0%	○	多段速10	234.
PA.23	第10段运行时间	0.0～6553.5s(h)	0.0～6553.5	0.0s	○	第10段时间	235.
PA.24	多段速11	-100.0～100.0%	-100.0～100.0	0.0%	○	多段速11	236.
PA.25	第11段运行时间	0.0～6553.5s(h)	0.0～6553.5	0.0s	○	第11段时间	237.
PA.26	多段速12	-100.0～100.0%	-100.0～100.0	0.0%	○	多段速12	238.
PA.27	第12段运行时间	0.0～6553.5s(h)	0.0～6553.5	0.0s	○	第12段时间	239.
PA.28	多段速13	-100.0～100.0%	-100.0～100.0	0.0%	○	多段速13	240.
PA.29	第13段运行时间	0.0～6553.5s(h)	0.0～6553.5	0.0s	○	第13段时间	241.
PA.30	多段速14	-100.0～100.0%	-100.0～100.0	0.0%	○	多段速14	242.

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改	LCD显示	序号
PA.31	第14段运行时间	0.0～6553.5s(h)	0.0～6553.5	0.0s	○	第14段时间	243.
PA.32	多段速15	-100.0～100.0%	-100.0 ～100.0	0.0%	○	多段速15	244.
PA.33	第15段运行时间	0.0～6553.5s(h)	0.0～6553.5	0.0s	○	第15段时间	245.
PA.34	简易PLC第0～7段的加减速时间选择	0～65535	0～63353	0	○	0-7加减速时间	246.
PA.35	简易PLC第8～15段的加减速时间选择	0～65535	0～65535	0	○	8-15 加减速时间	247.
PA.36	多段时间单位选择	0：秒 1：小时	0～1	0	◎	时间单位选择	248.
Pb组 保护参数组							
Pb.00	输入缺相保护	0：禁止保护 1：允许保护	0～1	1	○	输入缺相保护	249.
Pb.01	输出缺相保护	0：禁止保护 1：允许保护	0～1	1	○	输出缺相保护	250.
Pb.02	电机过载保护选择	0：不保护 1：普通电机 2：变频电机	0～2	2	◎	电机过载保护选择	251.
Pb.03	电机过载保护电流	20.0%～120.0%（电机额定电流）	20.0～120.0	100.0%	○	电机过载保护电流	252.
Pb.04	过载预警点	20.0%～150.0%	20.0～150.0	130.0%	○	过载预警点	253.
Pb.05	过载预警选择	0：相对电机额定电流，一直检测 1：相对电机额定电流，恒速时检测 2：相对变频器额定电流，一直检测 3：相对变频器额定电流，恒速时检测	0～3	0	◎	过载预警选择	254.
Pb.06	过载预警延迟时间	0.0～30.0s	0.0～30.0	5.0s	○	过载预警延迟时间	255.

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改	LCD显示	序号
Pb.07	瞬间掉电降频点	230.0V~600.0V	230.0~600.0	450.0V	○	瞬间掉电降频点	256.
Pb.08	瞬间掉电频率下降率	0.00Hz~P0.07（最大频率）	0.00Hz~P0.07	0.00Hz	○	瞬间掉电下降率	257.
Pb.09	过压失速保护	0：禁止保护 1：允许保护	0～1	0	○	过压失速保护	258.
Pb.10	过压失速保护电压	110～150%	110～150	125%	○	过压失速保护电压	259.
Pb.11	过流失速保护	0：禁止保护 1：允许保护	0～1	1	○	过流失速保护	260.
Pb.12	过流失速保护电流	50～200%	50～200	160%	○	过流失速保护电流	261.
Pb.13	过流频率下降率	0.00～50.00Hz/s	0.00～50.00	1.00Hz/s	○	过流频率下降率	262.
PC组 串行通讯组							
PC.00	本机通讯地址	1～247，0为广播地址	1～247	1	○	本机通讯地址	263.
PC.01	通讯波特率设置	0：1200BPS 1：2400BPS 2：4800BPS 3：9600BPS 4：19200BPS 5：38400BPS	0～5	4	○	通讯波特率选择	264.
PC.02	数据位校验设置	0：无校验（8，N，2）for RTU 1：偶校验（8，E，1）for RTU 2：奇校验（8，O，1）for RTU 3：无校验（8，N，2）for ASCII 4：偶校验（8，E，1）for ASCII 5：奇校验（8，O，1）for ASCII 6：无校验（7，N，2）for ASCII 7：偶校验（7，E，1）for ASCII 8：奇校验（7，O，1）for ASCII	0～8	1	○	数据位校验设置	265.
PC.03	通讯应答延时	0～200ms	0～200	5	○	通讯应答延时	266.
PC.04	通讯超时故障时间	0.0（无效），0.1～100.0s	0.0～100.0	0.0s	○	通讯超时故障时间	267.

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改	LCD显示	序号
PC.05	通讯应答使能选择	0:通讯应答使能 1:通讯应答关闭	0～1	0	○	通讯应答使能选择	268.
PC.06	传输错误处理	0：报警并自由停车 1：不报警并继续运行 2:在通讯方式下不报警停机方式停机 3:任何方式下不报警停机方式停机	0～3	0	○	传输错误处理	269.
PC.07～PC.09	保留功能	0～65535	0～65535	0	◎	保留功能	270.
Pd组 补充功能组							
Pd.00	上限频率设置选择	0：键盘设定 1：模拟量AI1设定 2：模拟量AI2设定 3：模拟量AI3设定 4：模拟量AI4设定 5：高速脉冲（HDI1）设定 6：高速脉冲（HDI2）设定 7：远程通讯设定	0～7	0	○	上限频率选择	273.
Pd.01	端子输入方式选择	0～0x3FF	0～0x3FF	0x000	◎	端子输入方式选择	274.
Pd.02～Pd.09	保留功能	0～65535	0～65535	0	◎	保留功能	275.
PE组 厂家功能组							
PE.00	厂家密码	0～65535	0～65535	*****	●	厂家密码	283.
PF组 扩展功能组							
PF.00～PF.99	详细情况，请参考相关产品说明书。						334.

附表：功能参数简表

深圳市英威腾电气股份有限公司

保修卡

客户名称：	
详细地址：	
邮编：	联系人：
电话：	传真：
产品编号：	产品型号：
使用设备：	匹配电机：
购买日期：	供货单位：
联系人：	电话：
维修员：	电话：
维修日期：	

深圳市英威腾电气股份有限公司

合格证

检验员：________________

生产日期：______________

本产品经我们品质控制、品质保证部门检验，其性能参数符合随机附带《使用说明书》标准，准许出厂。

保修条款

本公司郑重承诺，自用户从我公司（以下简称厂家）购买产品之日起，用户享有如下产品售后保修服务。

1、 本产品自用户从厂家购买之日起，实行为期 18 个月的免费保修（出口国外/非标机产品除外）。

2、 本产品自用户从厂家购买之日起一个月内发生质量问题，厂家包退、包换、包修。

3、 本产品自用户从厂家购买之日起三个月内发生质量问题，厂家包换、包修。

4、 本产品自用户从厂家购买之日起，享有有偿终生服务。

5、 免责条款：因下列原因造成的产品故障不再厂家 18 个月免费保修服务承诺范围之内：

（1） 用户不依照《产品说明书》中所列程序进行正确的操作；

（2） 用户未经与厂家沟通自行修理产品或擅自改造产品造成产品故障；

（3） 用户超过产品的标准使用范围使用产品引发产品故障；

（4） 因用户使用环境不良导致产品器件异常老化或引发故障；

（5） 由于地震、火灾、风水灾害、雷击、异常电压或其它自然灾害等不可抗力的原因造成的产品损坏；

（6） 用户购买产品后在运输过程中因运输方式选择不当发生跌损或其它外力侵入导致产品损耗；（运输方式由用户合理选择，本公司协助代为办理托运手续）

6、 在下列情况下，厂家有权不予提供保修服务：

（1） 厂家在产品中标示的品牌、商标、序号、铭牌等标识会损或无法辨认时；

（2） 用户未按双方签订的《购销合同》付清货款时；

（3） 用户对厂家的售后服务提供单位故意隐瞒产品在安装、配线、操作、维护或其它过程中的不但使用情况时。